

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

E.A.P. DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Diversidad y distribución de políporos (Basidiomycota)
en una gradiente altitudinal del corredor biológico
Marcapata-Camanti (Cusco)**

TESIS

Para optar al Título Profesional de Biólogo con mención en Botánica

AUTOR

Carlos Alberto Salvador Montoya

ASESORES

Betty Gaby Millán Salazar

Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos

Lima – Perú

2011

A mis padres y a las personas que creyeron en mí y me dieron fuerzas para conquistar mis sueños.

“Considero más valiente al que conquista sus deseos que al que conquista a sus enemigos, ya que la victoria más dura es la victoria sobre uno mismo.”

Aristóteles.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Institución Botanical Research Institute of Texas (BRIT) basado en Fort Worth, Texas, EEUU y su sucursal BRIT-Perú, a cargo de Dr. John Janovec y Renán Valega, por auspicio de esta Tesis.

Al CONCYTEC a través del Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico e Innovación Tecnológica por la subvención otorgada para la realización de una pasantía en la Universidad Federal de Santa Catarina, Florianópolis-Brasil.

A la Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura de la Republica del Perú por el permiso de exportación otorgada RD N°0202-2010-AG-DGFFS-DGEFFS.

A la Dra. Betty Gaby Millán Salazar, profesora principal de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y jefa del departamento de Gimnospermas y Monocotiledóneas del Museo de Historia Natural, por su confianza y aporte para el desarrollo y culminación del trabajo.

A mi co-asesor, Dr. Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos, profesor adjunto en el laboratorio de micología del departamento de Botánica en la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil, por darme la oportunidad de realizar una pasantía en la Universidad Federal de Santa Catarina y por su asesoramiento, confianza, amistad, apoyo, consejos, estímulo para la realización de esta tesis y su contribución para mi formación como micólogo.

Al Dr. Gerardo Robledo, investigador del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, por la valorable contribución con este trabajo, haciendo la revisión y sugerencias en la discusión.

A la Dra. Maria Alice Neves, profesora adjunta en el laboratorio de micología del departamento de Botánica en la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil, por su amistad y apoyo durante el periodo de determinación de las muestras en Brasil.

A los miembros del Jurado revisor de la tesis: Dra. Elida Carrillo, Dr. Pedro Castellanos y Mg. Asunción Cano, por sus correcciones y sugerencias.

A los profesores, Mg. Manuel Marín Bravo, Dra. Magda Chanco y Mg. Joaquina Alban por sus motivaciones y consejos.

A los Bchs. Elluz Huamán Melo, Eder Chilquillo Torres, Jefferson Ballón y al Blgo. Miguel Rodríguez Vera, como a los guías de campo, por su apoyo y compañerismo durante la fase de campo.

Al Blgo. Miguel Macchahua por su ayuda y orientación en la elaboración de mapas para este trabajo.

A mis amigos del departamento de Gimnospermas y Monocotiledóneas como de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos quienes me brindaron su apoyo, deseos y consejos durante el desarrollo de la tesis.

A los nuevos amigos que conocí durante el desarrollo de esta tesis y que estuvieron conmigo, brindándome su apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

En especial:

A Dios y a mis abuelos Humberto y Manuel, que siempre me acompañan en todo momento.

A mis padres, Segundo H. Salvador Gonzales y María E. Montoya Quenaya y familiares por estar siempre conmigo en los momentos tristes y alegres de mi vida y por darme fuerzas para conquistar aquello que siempre soñé.

A mi co-asesor, Dr. Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos, por su apoyo y amistad sincera e incondicional, por confiar en mí, por estar siempre en los momentos difíciles, de ansiedad, de dudas y principalmente en alegrías y conquistas durante mi estadía en Brasil, por las enseñanzas más importantes para mi formación como profesional, por haberme acogido, protegido y por darme la oportunidad de conocer y formar parte de su familia y amigos, por darme la oportunidad de conocer un nuevo país y otra cultura, por ser parte importante de este trabajo, la taxonomía, por enseñarme mucho sobre la vida y por seguir siendo y continuando un gran amigo el cual considero como un hermano y parte de mi familia.

A mi gran amiga Bach. Marinoli Rivas Chamorro, por continuar siendo mi amiga fiel desde la universidad, con especial atención en los momentos decisivos y brindarme siempre su amistad.

Aos meus amigos brasileiros, eu escrevo em português para que eles entendam o que quero dizer para eles. Sempre estarei muito agradecido, o casal Deise e Andrei; Daniela Werner e sua família; Everton e seus pais, Maria Alice e sua família por me receberem, me aceitarem em sua casa y me brindarem com sua amizade; Marco Borba, meu grande amigo que me ajudou, me brindou com sua amizade e me ensinou muitas coisas da vida; Valeria, Diogo, Melissa e todos meus novos amigos brasileiros que me brindaram com sua amizade sincera e apoio na minha estadia no Brasil. Muito obrigado todos vocês.

ÍNDICE GENERAL

I.	Introducción.....	1-3
II.	Marco teórico.....	4-8
	Aspectos generales.....	4-5
	Diversidad de los Hongos	6-7
	Conocimiento de los Hongos en Sudamérica	7-8
III.	Hipótesis y Objetivos.....	9
IV.	Materiales y Métodos	10-17
	Área de estudio	10-12
	Procedimiento de campo.....	14-15
	Procedimiento en laboratorio	15-16
	Análisis de los datos.....	17
V.	Resultados	18-94
	Aspectos Taxonómicos	18-84
	Clave para las familias de políporos del Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C)	19
	Clave para los géneros de políporos del Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C)	20-22
	Clave para las especies de políporos del Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C)	22-27
	<i>Hymenochaetales</i>	27-35
	<i>Hymenochaetaceae</i>	27-35
	<i>Fuscoporis gilva</i>	27
	<i>Fuscoporia senex</i>	29
	<i>Phellinus merrillii</i>	30
	<i>Phellinus portoricensis</i>	31
	<i>Phylloporia pectinata</i>	32
	<i>Polyporales</i>	36-82
	<i>Fomitopsidaceae</i>	36-38
	<i>Fomitopsis lilacinogilva</i>	36
	<i>Fomitopsis nivosa</i>	37
	<i>Ganodermataceae</i>	38-48
	<i>Amauroderma boleticeum</i>	38
	<i>Amauroderma coltricioides</i>	39
	<i>Amauroderma partitum</i>	40
	<i>Amauroderma schomburgkii</i>	41
	<i>Ganoderma australe</i>	45
	<i>Ganoderma coffeatum</i>	46
	<i>Ganoderma stipitatum</i>	47
	<i>Meripilaceae</i>	48-51
	<i>Henningsia brasiliensis</i>	48
	<i>Microporellus</i> sp	49
	<i>Rigidoporus microporus</i>	50
	<i>Meruliaceae</i>	54
	<i>Lamelloporus americanus</i>	54
	<i>Phanerochaetaceae</i>	55-57
	<i>Antrodiella</i> cf. <i>semisupina</i>	55
	<i>Flaviporus</i> aff. <i>hydrophilus</i>	56
	<i>Polyporaceae</i>	57-82

	<i>Coriolopsis caperata</i>	57
	<i>Earliella scabrosa</i>	59
	<i>Hexagonia hydroides</i>	60
	<i>Lenzites elegans</i>	61
	<i>Perenniporia martia</i>	65
	<i>Polyporus dictyopus</i>	66
	<i>Polyporus grammocephalus</i>	67
	<i>Polyporus lepieurii</i>	68
	<i>Polyporus tenuiculus</i>	72
	<i>Polyporus tricholoma</i>	73
	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	77
	<i>Tinctoporellus epimiltinus</i>	78
	<i>Trametes versicolor</i>	79
	<i>Trametes villosa</i>	80
	<i>Tyromyces leucomallus</i>	81
	Aspectos Ecológicos	85-94
	Micodiversidad de políporos entre las gradientes altitudinales A1 y A2	88
	Micodiversidad de políporos entre las gradientes altitudinales B1 y B2	92
VI.	Discusión.....	95-123
	Aspectos Taxonómicos	95-117
	Aspectos Ecológicos	117-123
VII.	Conclusión.....	124
VIII.	Referencias Bibliográficas.....	125-140
IX.	Anexo	141-142
X.	Glosario	143-148

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Relación de especies de políporos con respecto a su ocurrencia en A1: 500-1000 msnm (bosque amazónico) y A2: 1000-1500 msnm (bosque pre-montano)	91
Tabla N°2: Relación de especies de políporos con respecto a su ocurrencia en B1: 2000-2500 msnm (bosque montano bajo) y B2: 2500-3000 msnm (bosque montano alto)	94
Tabla N 3. Datos macro y micromorfológicos de los materiales USM 239470 (<i>P. dictyopus</i>) y USM 239492 (<i>P. aff. dictyopus</i>)	110
Tabla N 4. Datos macro y micromorfológicos de los materiales USM 239473, USM 239489 y USM 239493 (<i>P. tenuiculus</i>)	112
Tabla N 5. Datos macro y micromorfológicos de los materiales USM 239474 (<i>P. tricholoma</i>) y USM 239463 (<i>P. aff. tricholoma</i>).....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. Área de Estudio en el CBM-C (A1: 500-1000 msnm; A2: 1000-1500 msnm; B1: 2000-2500 msnm y B2: 2500-3000 msnm)	13
Fig. 2. Caracteres macro y micromorfológicos de <i>Lamelloporus americanus</i> : a. Basidioma (superficie himenial), b. Contexto denso y zonado, c. Himenio con cistidios, d. Basidiosporas (escala: a, b = 1 cm, c = 30 µm; d = 10 µm)	16
Fig. 3. Basidiomas: a. <i>Fuscoporia gilva</i> ; b. <i>Phellinus merrillii</i> ; c. <i>Phellinus portoricensis</i> ; d. <i>Fuscoporia senex</i> ; e. <i>Phylloporia pectinata</i> (escala: a = 1 cm; b = 10 cm; c, d, e = 1 cm)	34

Fig. 4. <i>Fuscoporia gilva</i> : a. Basidiosporas; b. Seta himenial. <i>Phellinus merrillii</i> : c. Basidiosporas; <i>Phellinus portoricensis</i> : d. Basidiosporas; e. Seta tramal; f. Setas himeniales. <i>Fuscoporia senex</i> : g. Basidiosporas; h. Seta himenial; <i>Phylloporia pectinata</i> : i. Basidiosporas. (escala: a = 10 µm; b = 30 µm; c, d = 10 µm; e = 140 µm; f = 30 µm; g = 10 µm; h = 30 µm; i = 10 µm)	35
Fig. 5. Basidiomas: a. <i>Fomitopsis lilacinogilva</i> ; b. <i>Fomitopsis nivosa</i> ; c. <i>Amauroderma boleticeum</i> ; d. <i>Amauroderma coltricioides</i> ; e. <i>Amauroderma partitum</i> ; f. <i>Amauroderma schomburgkii</i> (escala = 1 cm)	43
Fig. 6. Basidiosporas: a. <i>Fomitopsis nivosa</i> ; b. <i>Amauroderma boleticeum</i> ; c. <i>Amauroderma coltricioides</i> ; d. <i>Amauroderma partitum</i> ; e. <i>Amauroderma schomburgkii</i> (escala = 10 µm).....	44
Fig. 7. Basidiomas: a. <i>Ganoderma australe</i> ; b. <i>Ganoderma coffeatum</i> ; c. <i>Ganoderma stipitatum</i> ; d. <i>Henningsia brasiliensis</i> ; e. <i>Microporellus</i> sp; f. <i>Rigidoporus microporus</i> (escala: c, e = 1 cm; a, b, d, f = 5 cm)	52
Fig. 8. Basidiosporas: a. <i>Ganoderma australe</i> ; b. <i>Ganoderma coffeatum</i> ; c. <i>Ganoderma stipitatum</i> ; d. <i>Henningsia brasiliensis</i> ; e. <i>Rigidoporus microporus</i> (escala = 10 µm)	53
Fig. 9. Basidiomas: a. <i>Flaviporus aff. hydrophilus</i> ; b. <i>Antrodiella cf. semisupina</i> ; c. <i>Coriolopsis caperata</i> ; d. <i>Earliella scabrosa</i> ; e. <i>Hexagonia hydnoidea</i> ; f. <i>Lenzites elegans</i> (escala = 1 cm)	63
Fig. 10. Basidiosporas: a. <i>Flaviporus aff. hydrophilus</i> ; b. <i>Antrodiella cf. semisupina</i> ; c. <i>Coriolopsis caperata</i> ; d. <i>Earliella scabrosa</i> ; e. <i>Hexagonia hydnoidea</i> ; f. <i>Lenzites elegans</i> (escala = 10 µm).....	64
Fig. 11. Basidiomas: a. <i>Perenniporia martia</i> ; b. <i>Polyporus dyctiopus</i> ; c. <i>Polyporus aff. dyctiopus</i> ; d. <i>Polyporus gramocephalus</i> ; e. <i>Polyporus leprieurii</i> ; f. <i>Polyporus aff. Leprieurii</i> (escala: a = 5 cm; b, c, d, e, f = 1 cm)	70
Fig. 12. Basidiosporas: a. <i>Perenniporia martia</i> ; b. <i>Polyporus dyctiopus</i> ; c. <i>Polyporus aff. dyctiopus</i> ; d. <i>Polyporus gramocephalus</i> ; e. <i>Polyporus aff. leprieurii</i> (escala = 10 µm).....	71
Fig. 13. Basidiomas: a. <i>Polyporus aff. gramocephalus</i> ; <i>Polyporus tenuiculus</i> = b. USM 239473, c. USM 239489 y d. USM 239493; e. <i>Polyporus tricholoma</i> ; f. <i>Polyporus aff. Tricholoma</i> (escala: a = 5 cm; b, c, d, e, f = 1 cm)	75
Fig. 14. Basidiosporas: <i>Polyporus tenuiculus</i> = a. USM 239473; b. USM 239489; c. USM 239493; d. <i>Polyporus tricholoma</i> ; e. <i>Polyporus aff. tricholoma</i> (escala = 10 µm)	76
Fig. 15. Basidiomas: a. <i>Pycnoporus sanguineus</i> , b. <i>Tinctoporellus epimiltinus</i> , c. <i>Trametes versicolor</i> , d. <i>Trametes villosa</i> , e. <i>Tyromyces leucomallus</i> , f. <i>Lamelloporus americanus</i> (escala: a, b = 5 cm; c, d, e, f = 1 cm)	83
Fig. 16. Basidiosporas: a. <i>Pycnoporus sanguineus</i> ; b. <i>Tinctoporellus epimiltinus</i> ; c. <i>Trametes versicolor</i> ; d. <i>Trametes villosa</i> ; e. <i>Tyromyces leucomallus</i> ; f. <i>Lamelloporus americanus</i> (escala = 10 µm).....	84
Fig. 17. Porcentaje del número de especímenes colectados de <i>Hymenchaetales</i> en cada gradiente altitudinal	86
Fig. 18. Porcentaje del número de especies colectadas de <i>Hymenochaetales</i> en cada gradiente altitudinal	86
Fig. 19. Porcentaje del número de especímenes colectados de <i>Polyporales</i> en cada gradiente altitudinal.....	87
Fig. 20. Porcentaje del número de especies colectadas de <i>Polyporales</i> en cada gradiente altitudinal.....	87
Fig. 21. Número de especies por género de <i>Hymenochaetales</i> entre A1 y A2.....	88
Fig. 22. Número de especies por familia de <i>Polyporales</i> entre A1 y A2.....	89
Fig. 23. Número de especies por género de <i>Polyporales</i> entre A1 y A2	89
Fig. 24. Número de especies por género de <i>Hymenochaetales</i> entre B1 y B2.....	92
Fig. 25. Número de especies por familia de <i>Polyporales</i> entre B1 y B2.....	93
Fig. 26. Número de especies por género de <i>Polyporales</i> entre B1 y B2	93

ANEXOS

Anexo 1. Lista de especies identificadas del CBM-C..	141-142
--	---------

RESÚMEN

Se presenta el estudio taxonómico y ecológico, con respecto a gradientes altitudinales, de los políporos en el Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C), ubicado en la provincia de Quispicanchi, al sureste del departamento del Cusco. Se realizaron colectas intensivas de los basidiomas de los hongos poliporoides en los siguientes gradientes altitudinales: 500-1000 msnm, 1000-1500 msnm, 2000-2500 msnm y 2500-3000 msnm. Para el estudio taxonómico se elaboraron descripciones morfológicas, con información del hábito, distribución y comentarios, de las especies identificadas de *Hymenochaetales* y *Polyporales*. Se reportan 45 especies de 102 especímenes colectados. Para el primer orden, se identificaron nueve especies, todas pertenecientes a la familia *Hymenochaetaceae*. Para el segundo orden, se identificaron 36 especies pertenecientes a las siguientes familias: *Fomitopsidaceae* (dos especies), *Ganodermataceae* (siete especies), *Meripilaceae* (seis especies), *Meruliaceae* (*Lamelloporus americanus*), *Phanerochaetaceae* (dos especies) y *Polyporaceae* (18 especies). En el estudio ecológico, *Hymenochaetaceae*, *Ganodermataceae*, *Phanerochaetaceae* y *Polyporaceae* presentaron ocurrencia en todos los gradientes altitudinales, desde 500-3000 msnm, como en los ecosistemas en el área de estudio, bosque amazónico, pre-montano y montano o nublado, dentro del CBM-C. De la misma manera ocurrió para *Fuscoporia gilva*, *Ganoderma australe* y *Polyporus lepieurii*. En general la micodiversidad entre las gradientes comparadas resultó ser variable, tanto para *Hymenochaetales* como *Polyporales* con relación negativa a la altitud. Entre 500-1000 msnm y 1000-1500 msnm el bosque amazónico presentó mayor ocurrencia de especies que el bosque pre-montano. Para el bosque nublado, entre 2000-2500 msnm y 2500-3000 msnm, la micodiversidad fue mayor en la parte baja que la parte alta.

Palabras claves: *Bosques Andes-Amazónicos, Hymenochaetales, Polyporales, Taxonomía, Ecología.*

ABSTRACT

Taxonomic and ecological studies of *Aphyllophorales* through the altitudinal gradients Corridor Biological Marcapata-Camanti (southeast of Cusco) were studied. The basidiomata of polypore among the altitudinal gradients: 500-1000 msnm, 1000-1500 msnm, 2000-2500 msnm and 2500-3000 msnm was collected intensively. For taxonomic study, keys and descriptions were developed, with information about habit, distribution and comments of *Hymenochaetales* and *Polyporales*. Forty six species from 102 specimens collected were indentified. For the first orden, 10 species belonging to *Hymenocahtaceae*. For the second order, 36 species were identified belonging to the families: *Fomitopsidaceae* (two species), *Ganodermataceae* (seven species), *Meripilaceae* (six species), *Meruliaceae* (*Lamelloporus americanus*), *Phanerochaetaceae* (two species) and *Polyporaceae* (18 species). In the ecological study, *Hymenochaetaceae*, *Ganodermataceae*, *Phanerochataceae* and *Polyporaceae* occurred in all altitudinal gradients (500-3000 msnm), as well as in the ecosystems: the Amazon, Pre-Montano and Montano or Cloudy Forest in the CBM-C. *Fuscoporia gilva*, *Ganoderma australe* and *Polyporus leprieurii* as well. The mycodiversity among the gradients tourned out to be variable, both *Hymenochaetales* and *Polyporales*. The Amazon Forest (500-1000 msnm) had a higher occurrence of species than Pre-Montane Forest (1000-1500 msnm). For the Montane Forest, 2000-2500 msnm presented higher micodiversity then 2500-3000 msnm.

Key words: *Andean Amazonian Forest, Hymenochaetales, Polyporales, Taxonomy, Ecology.*

I. INTRODUCCIÓN

En la Cordillera de los Andes, formada por tres cadenas montañosas (oriental, central y occidental) que se unen y entrecruzan en el Perú desde norte a sur; se registran distintos pisos ecológicos con climas, fauna y flora diferentes. A lo largo de la ladera oriental se desarrolla un sistema de selva tropical, los bosques andino-amazónicos (Dollfus y Lavalle, 1973), compuesta por cinco países considerados megadiversos: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela (Rodríguez y Sibile, 1996; Myers *et al.*, 2000) y los cuales albergan gran parte de la biodiversidad mundial (Raapole *et al.*, 1993). Dentro de este sistema, en la región sur del Perú, en el departamento del Cusco, se encuentra el Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C). La cual se encuentra atravesada por varias cadenas montañosas y caracterizada por su verticalidad, su variabilidad microclimática y sus variaciones altitudinales (Tupayachi, 2005). Es un centro de alta biodiversidad y endemismos, pero con pocos estudios realizados sobre diversidad y ecología en flora y fauna (Rodríguez Vera y Herrera Rozas, 2010) y hasta ahora con ningún registro sobre la micota.

En cuanto a la micodiversidad en los bosques neotropicales se han estudiado muy poco en el pasado y la información, además de ser escasa, está dispersa y refleja una falta de estudios sistemáticos (Lodge *et al.*, 1995). Para conservar la micodiversidad hace falta conocer las especies y entender sus relaciones. Los hongos en general cumplen una función ecológica muy importante en los ecosistemas, contribuyendo esencialmente para la conservación de los mismos. Actúan como recicladores naturales descomponiendo la materia orgánica para su nutrición y así también otras especies puedan aprovechar de estos (Alexopoulos, 1985), siendo esta función indispensable en la dinámica y manutención de los ecosistemas (Gilbertson, 1980; Rayner y Boddy, 1988; Watling, 1995). Ante la importancia de estos hongos para los ecosistemas y la falta de conocimiento sobre ellos es necesario la realización de

inventarios en diferentes áreas del planeta (Lodge *et al.*, 1995), siendo el CBM-C uno de los lugares en el mundo donde no hay registros de estudios micológicos. Además que en el CBM-C las actividades mineras informales y agrícolas son amenazas existentes para muchas especies del área.

Dentro la mayoría de los *Agaricomycetes* Doweld están los hongos degradadores de la madera, denominados lignolíticos o lignocelulolíticos. Estos son capaces de romper moléculas de celulosa, hemicelulosa y/o lignina, los principales componentes de la madera, y poder obtener así los nutrientes necesarios para su desarrollo (Holf *et al.*, 2004). De estas especies, se encuentran los políporos, los cuales presentan un himenóforo poroide que puede ser regular o irregular y un basidioma relativamente duradero (uno o dos años) de consistencia leñosa en ciertos casos (Alexopoulos, 1985). Con respecto a su diversidad, estos dependen de la ocurrencia y de la abundancia de los distintos tipos y estados de degradación de los substratos leñosos, así como de los tipos de vegetación (Høiland y Bendiksen, 1996; Siitonen, 2001; Sippola *et al.*, 2001; Urcelay y Robledo, 2004) y del grado de conservación en un área (Gibertoni *et al.*, 2007).

Los esfuerzos por conservar la diversidad incluyen muchas áreas de los trópicos principalmente, porque se reconoce que son áreas con gran diversidad (Lodge *et al.*, 1995). En cuanto a la micodiversidad en los bosques neotropicales se han estudiado muy poco en el pasado y la información además de ser escasa, está dispersa y refleja una falta de estudios sistemáticos (Lodge *et al.*, 1995). Sin embargo en los últimos años, se ha ido incrementando en los neotrópicos estudios sobre micodiversidad y su ecología, así como su relación específica con ciertas especies de plantas hospederas (Urcelay y Robledo, 2004; Gibertoni *et al.*, 2007; Drechsler-Santos *et al.* 2010), sin embargo su relación con diferentes gradientes altitudinales son muy escasos

(Vázquez, 2008). En el CBM-C, estudios sobre micodiversidad, así como aspectos ecológicos y patrones distribución, no existen.

El objetivo de este trabajo fue contribuir al conocimiento sobre la diversidad de hongos poliporoides, estudiando y comparando la micodiversidad en los distintos grados altitudinales de las especies que ocurren en el CBM-C. El conocimiento generado podrá servir como base para propuestas de conservación del área y de las especies que ahí viven.

II. MARCO TEÓRICO

Aspectos Generales de los hongos

Los hongos constituyen el grupo más diverso y con mayor número de especies en ambientes terrestres después de los insectos, consecuencia de su amplia distribución y asociación con diversos substratos orgánicos e inorgánicos (Gewin, 2002; Holf *et al.*, 2004), encontrándose prácticamente en todos los ecosistemas (Betancur, 2007). Participan en casi todas las transformaciones físicas o químicas en la naturaleza y están ligados a la manutención de los ecosistemas (Morre y Frazer, 2002; Mueller y Bills, 2004). Por lo que son considerados recicladores naturales debido que utilizan complejos enzimáticos que pueden degradar diversos substratos y convertirlos en recursos para su sobrevivencia (Stamets, 2005; Deacon, 2006; Cannon y Kirk, 2007; Webster y Weber, 2007).

Fries, en 1825, estimó en 140 mil las especies de hongos, pero a partir de 1990, esta estimación varió de 1,5 a 13,5 millones (Lodge *et al.*, 1995; Lodge y Cantrell, 1995; Lodge, 2001). Actualmente, en trabajos de diversidad en hongos, la estimación más aceptada está dada por Hawksworth (2001) con un valor de 1,5 millones de especies. Sin embargo, apenas el 7% de las especies de esta estimativa están descritas e identificadas (Hawksworth, 2004; Razaq, 2007).

La mayoría de los hongos son saprobios que descomponen diferentes tipos de materia orgánica de origen vegetal, animal o hasta fúngica (Alexopoulos, 1985). Dentro de estos encontramos a los denominados hongos de la madera los cuales mantienen sus basidiomas por mucho más tiempo que los hongos de consistencia carnosa (Suarez-Duque, 2004) siendo algunas especies parásitas que atacan el tejido vivo de los árboles (patógenos) o descomponiendo las partes muertas (facultativos) (Dreschler-Santos *et al.*, 2010).

La clasificación científica de los *Aphyllophorales* (hongos que carecen de láminas) es problemática y por varios años ha cambiado mucho, por lo que son consideradas como un grupo artificial y muy heterogéneo (Alexopoulos, 1985). La clasificación de este grupo se inició con Elias Fries, uno de los pioneros de la sistemática de los hongos, que clasificó a los *Aphyllophorales*, grupo morfológico artificial sin relación filogenética, según la configuración del himenio, denominándose la clasificación friesiana. Luego Donk (1964, 1971) dividió este grupo en más de 20 familias a partir de los esquemas más tradicionales elaborados por Martín (1961) con menos énfasis a la configuración himenial. Sin embargo, Smith (1966) y Lentz (1971) tratan con mayor detalle el sistema hifal (Alexopoulos, 1985).

Por años estos hongos fueron considerados en *Basidiomycetes* G. Winter por presentar especies que producen sus esporas sobre terminaciones hifales especializadas llamados basidios (Alexopoulos, 1985). Ahora, en la nueva clasificación filogenética, que es un consenso de muchas autoridades en la micología, estos hongos pertenecen a los *Agaricomycetes*, actualmente reconocido como clase de *Basidiomycota* T. R. Moore (Hibbett *et al.*, 2007; Kirk *et al.*, 2008) y distribuidos por algunos órdenes como *Telephorales* Corner ex Oberw., *Polyporales* Gäum., *Corticiales* K.H. Larss., *Cantharellales* Gäum. e *Hymenochaetales* Oberw. (Hibbett *et al.*, 2007). Las principales familias de este grupo son: *Polyporaceae* Fr. ex Corda, el grupo más diverso dentro de este orden con alrededor de 700 especies, *Hymenochaetaceae* Donk, *Ganodermataceae* Donk, *Schizophyllaceae* Qué., *Cantharellaceae* J. Schröt., *Clavariaceae* Chevall., *Sparassidaceae* Herter, *Stereaceae* Pilát, *Corticaceae* Herter, *Hydnaceae* Chevall. y *Thelephoraceae* Chevall (Cannon y Kirk, 2007).

Diversidad de los hongos

Muchos especialistas en biodiversidad, han determinado que los bosques tropicales son más diversos que los bosques templados (Lodge *et al.*, 1995). Sin embargo, esto no ha sido rigurosamente probado para los hongos (Hawksworth y Rossman, 2007). En las regiones megadiversas, el conocimiento de la diversidad de hongos es todavía precario y fragmentado (Cerqueira, 2001; Lewinsohn *et al.*, 2001; Bisby *et al.*, 2002) pero su megadiversidad es ampliamente reconocida (Issac *et al.*, 1993), porque se sabe que los hongos llegan a componer el 90% de la biomasa viva en el suelo de los bosques en ambientes tropicales (Morre y Frazer, 2002).

Los tipos de zonas muy frecuentemente mencionados y que poseen muchas especies, aun desconocidas, son los bosques tropicales aislados, como por ejemplo los bosques andino-amazónicos y grandes cuencas fluviales tropicales. La micodiversidad, en general, es más alta en los neotrópicos entre medianas y altas precipitaciones y entre medianas y bajas elevaciones (Lodge *et al.* 1995). Además, existe la necesidad de ampliar el conocimiento de las especies y su relación con su hospedero para especies simbioses (Hawksworth, 1991; Rossman *et al.*, 1998; Gilbert *et al.*, 2002).

La estimativa mínima de diversidad global para los macrohongos es de 49500 especies (Smith y Mueller, 2006). Dentro de estos, es registrado 5680 nombres de los *Agaricomycetes* para Centroamérica y Sudamérica, los cuales 480 son hongos poliporoides y solo el 15% de estos son encontrados tanto en Europa como en África (Mueller *et al.*, 2007). Muchos factores influyen en la diversidad de los macrohongos como la naturaleza del hábitat (pastizales o bosques, primario o secundario, etc.), la diversidad de las especies de plantas, locación geográfica (latitud y elevación), tipos de suelos y clima (Mueller *et al.*, 2004). Sin embargo, el conocimiento de la influencia de la altitud en los macrohongos es todavía precario (Kendrick, 2000) y los patrones de diversidad fúngica, tanto espaciales como temporales, han sido poco estudiados

(Huhndorf *et al.*, 2004). Pero en general, parece ser más alta la diversidad de *Agaricomycetes* a bajas latitudes y entre medianas a bajas elevaciones (Lodge *et al.*, 1995) pero dentro de estos hay grupos de hongos que pueden presentar un patrón distinto de diversificación (Oberwinkler, 1993).

Conocimiento de los hongos en Sudamérica

La bibliografía general sobre hongos poliporoides en los neotrópicos es escasa. Dennis (1970) publicó los resultados de su investigación sobre la micodiversidad neotropical, que fue utilizado inicialmente por muchos micólogos. Luego, Ryvarden en 1991 realiza una sinopsis de la taxonomía moderna del grupo *Polyporaceae sensu lato* y el mismo autor en 2004 presenta una sinopsis de los hongos poliporoides neotropicales acerca de *Hymenochaetaceae* s.l. y *Ganodermataceae* s.l. Sin embargo, en Sudamérica se ha ido incrementando los registros de la micota de *Aphylllophorales* (*Agaricomycetes*) en los últimos años. Por ejemplo, en Colombia, con nuevos reportes de estos en bosque montano húmedo y de niebla (Ruíz y Varela, 2006); en Argentina, con el trabajo de Robledo *et al.* (2006) el cual registra 23 especies de políporos en el bosque de *Polylepis* Ruiz & Pav. (*Rosaceae*), de los cuales cuatro de estos son hospederos específicos, o sea de distribución más restricta; en Brasil, con una actualización de la micota del estado de Santa Catarina (Drechsler-Santos *et al.*, 2008) y del semi-árido brasileiro (Drechsler-Santos *et al.*, 2009), además de trabajos donde consideran aspectos ecológicos de *Aphylllophorales* como los de Gibertoni *et al.* (2007) y Dreschler-Santos *et al.* (2010) en los bosques de la Mata Atlántica y la Caatinga, respectivamente.

Lo contrario ocurre en el Perú sobre los estudios de *Agaricomycetes* ya que son muy escasos y solo existen dos trabajos sobre diversidad de estos. Pavlich (1976) realizó un aporte sobre la diversidad de macrohongos (*Ascomycetes* y *Basidiomycetes*) en el cual registra 103 especies para la ceja de Selva de montaña y Selva tropical, del cual

50 especies son *Aphylllophorales*. Gazis (2004) con un estudio preliminar de la micota del Centro de Investigación “Río Los Amigos” en la provincia del Manu-Madre de Dios y reporta 250 muestras de *Basidiomycetes*, del cual 79 especies pertenecen a *Aphylllophorales*.

Conforme al conocimiento actual, cada tipo de vegetación tiene una diversidad particular de hongos (saprobios, parásitos, patógenos y micorrízicos), con una estrecha relación con las plantas (Mueller *et al.*, 2004). Sin embargo, los estudios ecológicos sobre hongos son aun incipientes pues se conoce poco respecto a las interacciones con su entorno (Kendrick, 2000). La influencia de la altitud en la diversidad de otros organismos (mamíferos, aves, plantas, etc.) es conocida, estando relacionada con variables que afectan directamente en su metabolismo (Brown *et al.*, 2004; Bradford *et al.*, 2007). Pero poco se sabe respecto a su relación con la diversidad fúngica, siendo escasos los trabajos relacionados en este tema. Stephenson *et al.* (2004) estudió la comunidad de mixomicetos en los bosques húmedos del Ecuador en un gradiente de 1200-2700 msnm, encontrando que la diversidad disminuye conforme aumenta la altitud.

En el Perú, no existen trabajos que analizan la relación de grupos fúngicos con tipos de vegetación, e indirectamente con la altitud. Por lo que es necesario realizar inventarios y estudios de la micota para incrementar el conocimiento de estos como de sus requerimientos ecológicos.

III. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Contribuir para el conocimiento de políporos (*Basidiomycota*) presentes a lo largo de una gradiente altitudinal en el Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar las familias, géneros y especies de políporos muestreados en el CBM-C;
- Realizar una descripción de la composición de las especies de los políporos en diferentes gradientes altitudinales del CBM-C.

HIPÓTESIS

Si el clima y la vegetación presentan variaciones a diferentes niveles altitudinales, entonces la composición de especies de políporos será distinta. Además, como nunca fueron estudiadas las especies de hongos que viven en el CBM-C, la posibilidad de registrar novedades científicas está presente.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDIO

El Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C), con 197225,55 hectáreas, se encuentra ubicado entre las localidades de Marcapata y Quincemil, distritos de Marcapata y Camanti, respectivamente, en la provincia de Quispicanchi del departamento del Cusco; a 300 km de la ciudad del Cusco. Tiene conectividad con el Parque Nacional del Manu, la Reserva Comunal Amarakaeri y el Parque Nacional Bahuaja-Sonene, ubicadas en las regiones de Cusco, Puno y Madre de Dios.

CBM-C es una de las áreas recientemente declarada como Área de Conservación Regional (ACR) por el departamento del Cusco previo estudio técnico, aprobado el 22 de mayo del 2009. Se encuentra desde los 500 hasta los 3500 msnm y presenta una amplia variedad de climas, propia de sus grandes variaciones altitudinales, registrándose 3°C en las partes altoandinas del distrito de Marcapata hasta temperaturas máximas de 30°C registradas en la Selva alta del distrito de Camanti. Además, por su ubicación en dos zonas marcadamente diferentes como son la Selva y los Andes. Es un área de difícil acceso debido a su accidentada topografía, exuberante vegetación e intensas lluvias que precipitan durante todo el año, siendo más intensa en los meses de verano con frecuentes friajes en los meses invernales, por lo que la humedad relativa siempre es elevada. La precipitación promedio anual dentro del área varía de 2000 mm registrada en la parte altoandina de Marcapata hasta los 6868,1 mm (7000 mm) de precipitación promedio anual registrada en la localidad de Quincemil, lo que representa precipitaciones de más del doble de las que ocurren en la mayor parte de la selva peruana. La hidrografía presente en los distritos de influencia del área, está representada principalmente por los ríos Nusiniscato, Araza e Inambari. La geología

del área está constituida predominantemente por rocas metamórficas, intrusivas y sedimentarias.

Las áreas de estudio se encuentran ubicadas en el flanco este y sur de la Cordillera Oriental (Sistema Carabaya). En el cual se establecieron los siguientes gradientes altitudinales dentro del CBM-C:

Gradiente Altitudinal A1: desde 500 hasta 1000 msnm, donde se abarca desde la localidad de Quincemil (13.2° S y 70.77° W), caracterizada por la presencia de un bosque amazónico, hasta la parte baja del sector Vitobamba, con influencia del bosque anterior. Con algunas partes inundables (bosque de baijal) y los no inundados (bosque de altura) (Encarnación, 1985). Presenta una vegetación con bosques prístinos y árboles que pueden alcanzar hasta 45 m de alto, con fuerte presencia de lianas y pacal. En las zonas adyacentes se encuentran los bosques de porte mediano, hasta 30 m de alto, ubicadas en colinas bajas.

Gradiente altitudinal A2: desde 1000 hasta 1500 msnm, donde se abarca la parte alta del sector Vitobamba, caracterizada por la presencia de un bosque pre-montano. Con vegetación arbórea, en su mayoría perennifolia, que pueden alcanzar hasta 40 m de alto y la presencia de palmeras en estas colinas.

Gradiente altitudinal B1: desde 2000 hasta 2500 msnm, donde se abarca la parte baja del sector Culebrachayoc, caracterizada por la presencia de un bosque montano o nublado (denominado como bosque montano bajo para fines de análisis en este trabajo) con árboles que pueden alcanzar hasta 40 m de alto. Además, iniciando la presencia de musgos, líquenes y orquídeas por la humedad que presenta (Young y León, 1999). El área en este gradiente

esta siendo fuertemente impactado por la presencia de actividad agrícola (rocotales).

Gradiente altitudinal B2: desde 2500 hasta 3000 msnm, donde se abarca la parte alta del sector Culebrachayoc, caracterizada predominantemente por un bosque montano o nublado (denominado como bosque montano alto para fines de análisis en este trabajo) con árboles que pueden alcanzar hasta 40 m de alto y cubierta por musgos, líquenes y epífitas vasculares. Caracterizada por una alta gradiente de precipitación, frecuentemente 100% de humedad y fuerte nubosidad que la cubre (León *et al.*, 1992; Young y León, 1999). También presenta individuos de *Gadua* sp y el área de este gradiente presenta mayormente un bosque primario.

El bosque montano o nublado de esta región se consideró para este trabajo entre 2000-3000 msnm, según el estudio realizado por León *et al.* (1992). Para las gradientes altitudinales de A1 y A2 fueron realizados diez salidas al campo en cada uno para la colecta del material, con el mismo esfuerzo (tiempo) de muestreo en los meses de marzo hasta mayo del 2010. Para las gradientes altitudinales de B1 y B2 fueron realizadas seis salidas al campo en cada una para colecta del material, con el mismo esfuerzo (tiempo) de muestreo en cada salida durante el mes de abril del 2010.

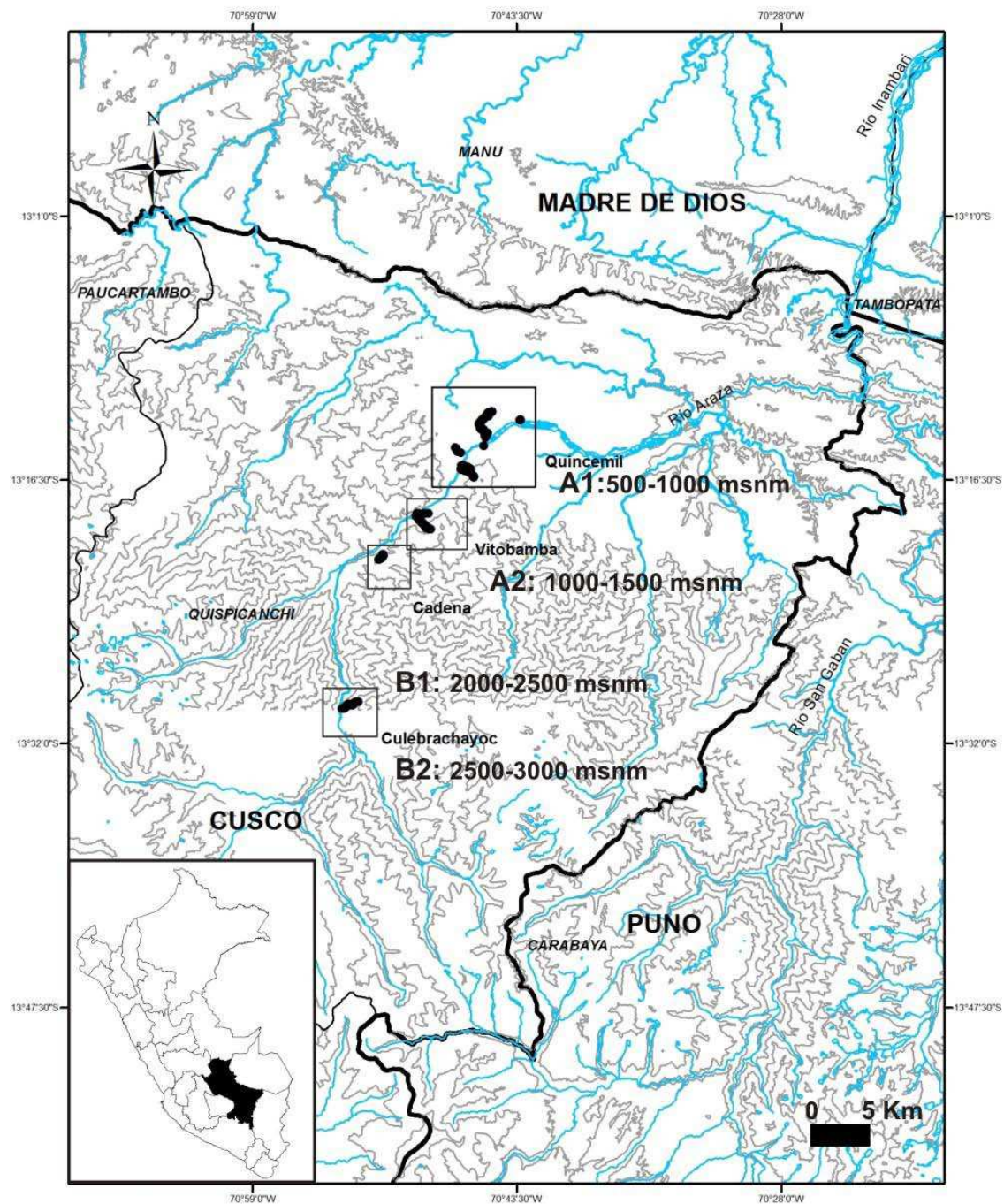


Fig. 1. Área de estudio en el CBM-C (A1: 500-1000 msnm; A2: 1000-1500 msnm; B1: 2000-2500 msnm y B2: 2500-3000 msnm).

PROCEDIMIENTO DE CAMPO

Se realizaron colectas intensivas de políporos en la localidad de Quincemil y en los sectores Vitobamba y Culebrachayoc en los siguientes rangos altitudinales: A1, A2, B1 y B2 (Fig. 1). La unidad de muestreo fue el basidioma (mayor a 1 cm de largo), estos colectados sobre troncos caídos en proceso de descomposición o en troncos de árboles vivos dentro del sotobosque -hasta 2 m de alto- así como en el pastizal. Además, en lugares cercanos fuera de las áreas del campamento y de senderos como colectas en transectos (trochas) de uso común por los pobladores. Los transectos dentro de las áreas de estudio tuvieron una longitud mínima de 1000 m, medidos con ayuda de un GPS, pudiendo ser un área continua o estar dispersa a lo largo de la zona vegetativa.

Los basidiomas de las especies de políporos se colectaron (durante la época lluviosa de marzo hasta mayo/2010) de acuerdo a la técnica de colecta de Ryvardeen (2004). El mismo autor menciona que para la colecta de los especímenes debe utilizarse una cuchilla como herramienta para obtener el basidioma y parte del sustrato con el menor daño posible. Las muestras deben ser colocadas en bolsas de papel debidamente etiquetadas para su posterior identificación. Las etiquetas deben contener las siguientes informaciones: Identificación de la muestra en campo (a especie si es posible), identificación del sustrato, localidad, nombre y número del colector, fecha de colecta e información adicional como color, consistencia, hábito y otros caracteres que no son perceptibles a partir de muestras secas. Los basidiomas de los políporos colectados fueron fotografiados en sus hábitats naturales.

El deshidratado de las muestras se realizó en una estufa o cámara de luz hasta 30 °C controlando el tiempo de secado y humedad para los diferentes tipos de los basidiomas (Ryvardeen, 2004). Las muestras debidamente secadas fueron colocados en bolsas de papel debidamente etiquetadas y fueron depositadas en el Herbario San

Marcos (USM) del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y los duplicados en el herbario FLOR de la Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil.

PROCEDIMIENTO EN LABORATORIO

Las muestras fueron estudiadas en el laboratorio de Anatomía y Sistemática Vegetal del departamento de Gimnospermas y Monocotiledóneas del Museo de Historia Natural - UNMSM y en el laboratorio de Micología de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)-Brasil. Para la determinación de las muestras, fueron observados bajo un estereoscopio la superficie abhimenial, contexto (homogéneo o doble), tubos (anual o perenne) y superficie himenial (número de poros por milímetro y disepimento) y la forma que se presenta (poroide, lamelada, hidnoide o irpicoide). Para las observaciones microscópicas fueron observadas la presencia y/o ausencia de estructuras estériles (hifas, cistidios, setas, medas, basidiolos y cistidiolos) y fértiles (basidios y esporas) como las medidas y reacciones de las estructuras presentes (Ryvarden, 2004).

Para la examinación microscópica, se realizaron cortes a mano alzada con ayuda de una navaja y los cortes fueron observados bajo microscopio óptico (Leica y Olympus). Para el montaje de las láminas y la tinción del material se utilizaron las siguientes soluciones: KOH 3-5%, que sirve como hidratante para facilitar la observación del material en el microscopio o como un reactivo para el caso de las especies de *Hymenochaetaceae* que son xantrocoicas positivas; floxina para la observación de estructuras hifales, presencia de fíbula y/o septo simple y el tipo de sistema hifal - monomítico, dimítico o trimítico-, basidios, cistidios y basidiosporas hialinas para un mayor contraste; y reactivo Melzer para observar si las hifas y basidiosporas presentan reacción (amiloide -color azul- o dextrinoide -color marrón rojizo-) o no, además de

observar incrustaciones en las hifas o cistidios para la determinación a especie (Ryvarden, 1991; Ryvarden 2004).

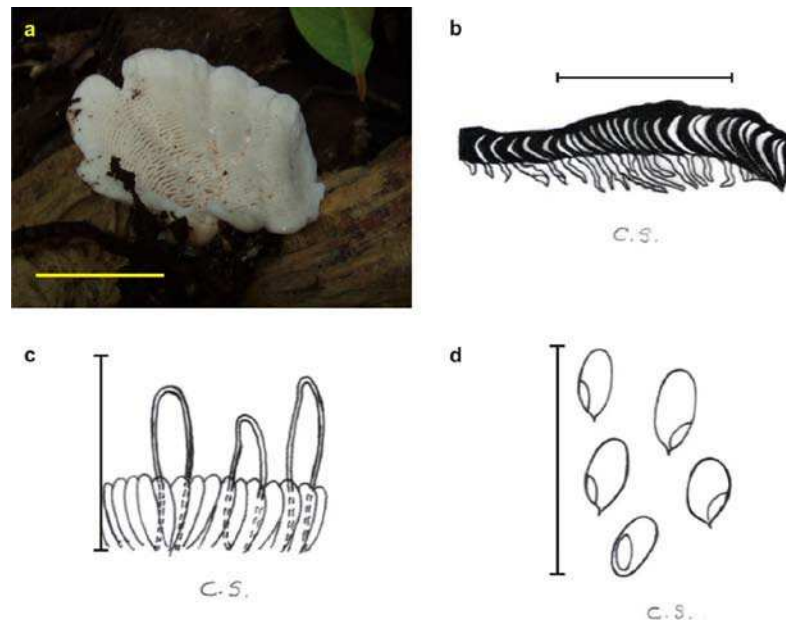


Figure 2: Caracteres macro y micromorfológicos de *Lamelloporus americanus*: a. Basidioma (superficie himenial); b. Contexto denso y zonado; c. Himenio con cistidios; d. Basidiosporas (escala: a, b = 1 cm; c = 30 μ m; d = 10 μ m)

Para la identificación de las muestras se utilizó bibliografía especializada, principalmente de los siguientes autores: Ryvarden y Johansen (1980), Ryvarden y Johansen (1986, 1987), Larsen y Cobb-Paulle (1990), Corner (1991), Ryvarden (1991), Núñez y Ryvarden (1995), Núñez y Ryvarden (2000, 2001), Ryvarden (2004), Robledo y Urcelay (2009). En algunos casos fue necesario comparaciones con material de colecciones micológicas de los Herbarios San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y FLOR de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC)-Brasil.

La nomenclatura, la autoría de los taxones y el sistema de clasificación fueron utilizados en este trabajo según Hibbett *et al.* (2007). También son usados como fuente de consulta las bases de datos:

Índex Fungorum – IF ([http://www. Indexfungorum.org/Names/Names.asp](http://www.Indexfungorum.org/Names/Names.asp)) y
Centraalbureau voor Schimmelcultures – CBS (<http://www.cbs.knaw.nl/database/>).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

La composición, abundancia y dominancia de las especies fueron comparadas entre las siguientes altitudes: 500-1000 (A1); 1000-1500 (A2); 2000-2500 (B1) y 2500-3000 (B2) msnm. Sin embargo, por el esfuerzo muestral, la comparación de la micodiversidad se realizó entre los gradientes A1 y A2, y entre los gradientes B1 y B2, relacionadas con los tipos de bosques presentes. Los datos de las especies identificadas fueron insertados en una matriz de presencia y ausencia para analizar la similitud entre las altitudes de las áreas estudiadas, el cual se utilizó el programa Excel para la elaboración de esta y la comparación de la micodiversidad entre las gradientes ya mencionadas.

V. RESULTADOS

En el presente trabajo, se llegó a coleccionar 102 especímenes, de los cuales fueron identificadas 45 especies de políporos pertenecientes a dos grandes órdenes del grupo de los *Agaricomycetes*: *Hymenochaetales* Oberw. y *Polyporales* Gäm.

De las 45 especies, nueve (22%) pertenecen a *Hymenochaetales*, todas son de *Hymenochaetaceae* Donk de los géneros *Fuscoporia* Murrill con dos especies (22%), *Phellinus* Quél. con seis especies (67%) y *Phyllophoria* Murrill con una especie, *P. pectinata* (Kl.) Ryvarden.

En *Polyporales*, se determinaron 36 especies (78% del total) pertenecientes a las siguientes familias: *Fomitopsidaceae* Jülich (dos especies, 6%), *Ganodermataceae* Donk (siete especies, 19%), *Meripilaceae* Jülich (seis especies, 17%), *Meruliaceae* P. Karst., *Phanerochaetaceae* Jülich (dos especies, 6%) y *Polyporaceae* Fr. ex Corda (18 especies, 50%). *Polyporaceae* y *Ganodermataceae* presentaron mayor número de especies, respectivamente. En la primera los géneros *Polyporus* P. Murrill ex Adans (6 especies, 33%) y *Trametes* Fr. (4 especies, 22%) presentan mayor número de especies. Los otros géneros que presentaron una especie, estos son: *C. caperata* (Berk.) Murrill, *E. scabrosa* (Pers.) Gilbn. & Ryv., *H. hydroides* (Fr.: Sw.) M. Fidalgo, *L. elegans* (Spreng.: Fr.) Fr., *P. martia* (Berk.) Ryvarden, *P. sanguineus* (L.) Murr., *T. epimiltinus* (Berk. & Broome) Ryvarden y *T. leucomallus* (Berk. & Curt.) Murr. En cuanto a *Ganodermataceae*, presentó *Amauroderma* Murrill con 4 especies (57%) y *Ganoderma* P. Karst. con 3 especies (43%). Seguidamente. *Meripilaceae* fue representada por cuatro especies de *Rigidoporus* Murrill (67%), por *Henningsia brasiliensis* (Speg.) Speg. y por *Microporellus* sp. Las familias *Fomitopsidaceae*, *Phanerochaetaceae* y *Meruliaceae* presentaron dos especies de *Fomitopsis* P. Karst.,

dos especies de *Antrodiella* Ryvarden & I. Johans. y *Lamelloporus americanus* Ryvarden, respectivamente.

Doce especímenes fueron determinados como *Polyporaceae* s.l., debido que estos materiales no presentaron algunos caracteres morfológicos para tener certeza de especie o género. La mayoría de estas muestras no presentaron himenio desarrollado, careciendo de esporas que es una de las estructuras más importantes. Otros materiales presentaron esporas de otros hongos contaminantes que complicaron la determinación de las mismas. Estos especímenes no fueron considerados en este trabajo. En el Anexo 1 se encuentra el listado de estos materiales como de las especies identificadas.

ASPECTOS TAXONÓMICOS

Clave para las familias de políporos del Corredor Biológico Marcapata-Camanti (CBM-C).

1. Basidiosporas con pared doble, endospora ornamentado, amarillento a castaño, exospora liso y hialino..... *Ganodermataceae*
- 1'. Basidiosporas con pared simple..... 2
2. Basidioma castaño, que reacciona a negro con KOH, hifas generativas con septos simples, setas presentes o ausentes, cistidios nunca presentes..... *Hymenochaetaceae*
- 2'. Basidioma de color variable, hifas generativas con fíbulas o septos simples, setas castañas nunca presentes, cistidios presentes o ausentes..... *Polyporaceae* s.l.

Clave para los géneros de políporos del Corredor Biológico Marcapata- Camanti

1. Basidioma castaño, que reacciona a negro con KOH, hifas generativas con
septos simples, setas presentes o ausentes 2
- 1' Basidioma de color variable, hifas generativas con fíbulas o septos simples,
setas ausentes, cistidios presentes o ausentes 4
2. Basidiosporas hialinas de pared delgada..... *Fuscoporia*
- 2'. Basidiosporas amarillo pálido o marrón rojizo, pared gruesa..... 3
3. Sistema hifal monomítico, setas ausentes, basidiosporas abundantes,
elipsoides, amarillo pálido, basidiomas en árboles vivos..... *Phylloporia*
- 3' Sistema hifal dimítico, setas presentes o ausentes, basidiosporas subglobosas a
globosas, amarillo pálido a marrón rojizo, basidiomas generalmente duros y
leñosos *Phellinus*
4. Basidiosporas con pared doble, endospora ornamentado, amarillento a
castaño, exospora liso y hialino, cistidios ausentes..... 5
- 4'. Basidiosporas con pared simple, cistidios presentes o ausentes..... 6
5. Basidioma sésil a estipitado, basidiosporas truncadas..... *Ganoderma*
- 5'. Basidioma estipitado, basidiosporas globosas a elipsoides..... *Amauroderma*
6. Basidiomas estipitados..... 7
- 6'. Basidiomas pileados a resupinados..... 8
7. Hifas conectivas presentes, basidiosporas cilíndricas..... *Polyporus*
- 7'. Hifas esqueléticas presentes, conectivas ausentes, basidiosporas
subglobosas..... *Microporellus*
8. Superficie himenial hidnoide, lamelado, daedaloide a sinuoso..... 9
- 8'. Superficie himenial poroide 11
9. Superficie himenial concéntricamente lamelado..... *Lamelloporus*
- 9'. Superficie himenial diferente..... 10

10. Superficie himenial daedaloide a lamelar, cutícula ausente.....	<i>Lenzites</i>
10'. Superficie himenial sinuoso, píleo blanco a ocráceo con una cutícula rojiza que crece desde la base	<i>Earliella</i>
11. Basidiosporas truncadas, generalmente de pared gruesa, hifas esqueléticas y basidiosporas con reacción dextrinoide variable.....	<i>Perenniporia</i>
11'. Basidiosporas no truncadas, hifas esqueléticas y basidiosporas sin reacción dextrinoide	12
12. Hifas generativas con septos simples.....	13
12'. Hifas generativas fibuladas.....	14
13. Superficie himenial rojo anaranjada que se torna a beige o negra grisácea, pequeños cistidios clavados mamilados y lisos generalmente presentes.....	<i>Rigidoporus</i>
13'. Basidioma espatulado, blanco que se torna negro cuando se seca.....	<i>Henningsia</i>
14. Tubos y contexto negros, castaño oscuro o anaranjado rojizo.....	15
14' Tubos y contexto de colores claros.....	17
15. Tubos y contexto anaranjado rojizo.....	<i>Pycnoporus</i>
15'. Tubos y contexto de diferente color.....	16
16. Píleo con pelos negros divididos, poros grandes a medianos.....	<i>Hexagonia</i>
16'. Píleo hirsuto en tonos castaños y grisáceos, poros pequeños a medianos.....	<i>Coriolopsis</i>
17. Cistidios presentes en el himenio o trama, superficie himenial amarilla.....	<i>Flaviporus</i>
17'. Cistidios ausentes en el himenio y/o trama.....	18
18. Basidioma resupinado, pigmentación rojizo en el sustrato.....	<i>Tinctoporellus</i>
18'. Basidioma pileado, ausencia de una zona roja en el sustrato.....	19

19. Basidioma blando/suave cuando fresco, mayormente blanco, anual y efímero, hifas conectivas ausentes, hifas esqueléticas pocas en el contexto y las hifas generativas dominantes.....	<i>Tyromyces</i>
19'. Basidioma firme a duro.....	20
20. Contexto blanco a castaño claro, píleo blanquecino a sucio, negro o rojizo cuando presenta una cutícula, pudrición castaña.....	<i>Fomitopsis</i>
20'. Pudrición blanca.....	21
21. Píleo blanco, grisáceo, castaño sucio o negrusco cuando seco, glabro o hirsuto, en algunas especies con una línea negra entre el tomento y el contexto.....	<i>Trametes</i>
21'. Basidiosporas elipsoides, raramente de más de 4 µm de largo, basidioma a menudo translúcidos, blanquecinos cuando frescos, que se vuelven densos y de color pajizo pálido en seco.....	<i>Anurodiella</i>

Clave para las especies de políporos del Corredor Biológico Marcapata-Camanti

1. Basidiosporas de pared doble, endospora marrón pálido a oscuro ornamentada, exospora lisa y hialina.....	2
1'. Basidiosporas de pared simple, sin ornamentación.....	8
2. Espora elipsoide a truncada.....	3
2'. Basidiosporas globosa.....	5
3. Píleo opaco, color marrón oscuro y con una gruesa y dura cutícula, contexto homogéneo del estípite y el píleo sin o con varias líneas resinosas.....	4
3'. Píleo laqueado y brillante, color marrón rojizo sin una gruesa y dura cutícula, contexto duplo del estípite y píleo con dos líneas resinosas.....	<i>G. stipitatum</i>

4. Basidioma estipitado, contexto blanco, basidiospora con ornamentación irregular, ornamentación con crestas predominantemente longitudinales..... *G. coffeatum*
- 4'. Basidioma generalmente sésil, contexto marrón, basidiosporas con ornamentación regular, ornamentación dentada..... *G. australe*
5. Poros 1-4 por mm..... 6
- 5'. Poros 5-8 por mm..... 7
6. Píleo color marrón rojizo, terminaciones hifales de la cutícula no ventricosas, contexto no oscureciéndose con KOH3%, basidiosporas oblongo elipsoide.....*A. partitum*
- 6'. Píleo color marrón ámbar, terminaciones hifales de la cutícula ventricosas, contexto oscureciéndose con KOH3%, basidiosporas globosas..... *A. boleticeum*
7. Píleo velutinado, brillante, delgado, flexible, basidiospora lisa..... *A. coltricioides*
- 7'. Píleo glabro, opaco, grueso, rígido, basidiospora ornamentada..... *A. schomburgkii*
8. Basidiomas color marrón, siempre xantocroico, hifas generativas con septos simples nunca fibuladas, generalmente con setas..... 9
- 8'. Basidiomas de diferente color, casi nunca xantocroico, hifas generativas con septos simples o fibuladas, setas nunca presente..... 14
9. Contexto con línea resinosa que separa del tomento, sistema hifal monomítico, setas ausentes, basidiosporas elipsoides, color amarillo pálido, sobre hospederos vivos..... *Phylloporia pectinata*
- 9'. Basidioma sésil, contexto generalmente con línea resinosa que separa del tomento, sistema hifal dimítico, setas ausentes o presentes, basidiosporas

elipsoides a subglobosas, hialinas a marrón rojizo, sobre hospederos vivos o saprobios.....	10
10. Basidioma unglado, superficie abhimenial algo rimoso, setas ausentes, basidiosporas globosas, color marrón rojizo.....	<i>Phellinus merrillii</i>
10'.Basidioma aplanado, superficie himenial nunca rimoso, setas presentes, basidiosporas subglobosas a elipsoides, hialinas a color amarillo pálido.....	12
11. Contexto con línea negra resinosa que separa del tomento, setas himeniales y tramales presentes, basidiosporas subglobosas, pared ligeramente gruesa, color amarillo pálido.....	<i>Phellinus portoricensis</i>
11'.Contexto sin línea negra resinosa, setas agudas himeniales solo presentes, basidiosporas elipsoides, pared delgada, hialinas.....	13
12. Píleo coriáceo, flexible, velutinado, poros 7-11 por mm, setas himeniales poco abundantes, basidiosporas 4,5-6 x 3-5 µm.....	<i>Fuscoporia senex</i>
12'.Píleo grueso, rígido, glabro, poros 6-8 poros por mm, setas himeniales abundantes, basidiosporas 2-4 x 2-2,5 µm.....	<i>Fuscoporia gilva</i>
13. Superficie himenial lamelado a poroide irregular.....	15
13'.Superficie himenial poroide.....	17
14. Basidioma efuso-reflexo a pileado, píleo con cutícula rojiza presente desde la base hasta el margen, superficie himenial poroide irregular con poros sinuosos.....	<i>Earliella scabrosa</i>
14'.Basidioma pileado, píleo con cutícula rojiza nunca presente, superficie himenial lamelado.....	16
15. Contexto homogéneo, coriáceo, superficie himenial longitudinalmente lamelado, cistidios ausente, basidiosporas cilíndricas.....	<i>Lenzites elegans</i>

15'.Contexto zonado, cartilaginoso, superficie himenial concéntricamente lamelado, cistidios columnares presentes, basidiosporas elipsoides.....	<i>Lamelloporus americanus</i>
16. Basidioma resupinado a pileado.....	18
16'.Basidioma estipitado.....	30
17. Basidioma resupinado, sustrato con pigmentación rojiza.....	<i>Tinctoporellus epimiltiporus</i>
17'.Basidioma efuso-reflexo a pileado con una ligera contracción lateral, sustrato sin pigmentación rojiza.....	19
18. Sistema hifal monomítico.....	20
18'.Sistema hifal dimítico o trimítico.....	21
19. Basidioma solitario, píleo blanco, frágil, superficie himenial blanco, poros 7-9/mm, cistidios ausentes, basidiosporas alantoides, pared delgada.....	<i>Tyromyces leucomallus</i>
19'.Basidioma concrecente, píleo ocráceo, rígido, superficie himenial naranja-rojizo, poros 9-12/mm, cistidios presentes, basidiosporas globosas, pared gruesa.....	<i>Rigidoporus microporus</i>
20. Contexto cartilaginoso, denso.....	22
20'.Contexto diferente.....	23
21. Píleo marrón rojizo oscuro, contexto con líneas negras resinosas a oscuro, superficie himenial color grisáceo, poros 16-18/mm, basidiosporas 2-3 x 1-1,5 µm.....	<i>Flaviporus aff. hydrophilus</i>
21'. Píleo blanco o pajizo, contexto sin líneas resinosas, superficie himenial color pajizo, poros 7-8/mm, basidiosporas 3-3,5 x 2-2,5 µm....	<i>Antrodiella cf. semisupina</i>
22. Contexto blanco a ocráceo.....	24
22'. Contexto de diferente color.....	28
23. Basidioma ungulado, pesado, rígido, rimoso, hifas esqueléticas con fuerte reacción dextrinoide, basidiosporas lacrimoides.....	<i>Perenniporia martia</i>

23'. Basidioma diferente, hifas esqueléticas sin reacción dextrinoide, basidiosporas cilíndricas.....	25
24. Superficie abhimenial hirsuto, color negro.....	<i>Hexagonia hydroides</i>
24'. Superficie abhimenial glabro a viloso, diferente color.....	26
25. Basidioma blanco, superficie abhimenial glabro, poros 5-7/mm, basidiosporas abundantes podredumbre castaña.....	<i>Fomitopsis nivosa</i>
25'. Basidioma de diferente color, superficie abhimenial tomentoso a viloso, poros menores que 5 por mm, basidiosporas escasas, podredumbre blanca.....	27
26. Superficie abhimenial tomentoso, concéntricamente zonado con diferentes tonalidades de color marrón, contexto grueso con una línea negra resinosa que separa del tomento, poros 3-4/mm, disepimentos enteros...	<i>Trametes versicolor</i>
26'. Superficie abhimenial viloso, concéntricamente zonado con zonas color gris, contexto delgado sin una línea negra resinosa que separa del tomento, poros 1-3/mm, disepimentos lacerados de aspecto irpicoide.....	<i>Trametes villosa</i>
27. Basidioma y contexto color marrón, finamente velutinado con zonas concéntricas intercaladas de color marrón y lisas de color negro, contexto con una línea negra resinosa que separa de tomento.....	<i>Coriolopsis caperata</i>
27'. Basidioma y contexto de diferente color, glabro, sin línea negra resinosa.....	29
28. Basidioma y contexto color anaranjado intenso.....	<i>Pycnoporus sanguineus</i>
28'. Basidioma y contexto color castaña con tonos rosados.....	<i>Fomitopsis lilacinogilva</i>
29. Estípote cubierta por una cutícula negra.....	31
29'. Estípote sin una cutícula negra.....	32
30. Píleo color cuero, canela a marrón tabaco claro en seco.....	<i>Polyporus leprieurii</i>
30'. Píleo color marrón rojizo a ámbar oscuro en seco.....	<i>Polyporus dyctiopis</i>

31. Basidioma marrón claro a oscuro en seco, sistema hifal monomítico..... *Henningsia brasiliensis*
- 31'. Basidioma de diferente color, sistema hifal dimítico..... 33
32. Píleo concéntricamente zonado, contexto doble con una línea negra resinosa, poros 18-19/mm, hifas esqueletales presentes..... *Microporellus* sp
- 32'. Píleo no zonado, contexto homogéneo, poros menores de 18/mm, hifas conectivas presentes..... 34
33. Basidioma centralmente estipitado, píleo infundibuliforme, poros hasta 9/mm, ligeramente decurrentes sobre el estípite..... *Polyporus tricholoma*
- 33'. Basidioma lateralmente estipitado, píleo flabeliforme, poros menores que 9/m, decurrentes sobre el estípite..... 35
34. Basidioma color crema a marrón claro, superficie abhimenial radialmente fibriloso, margen entero, poros elongados, 2-4/mm..... *P. grammocephalus*
- 34'. Basidioma color blanco, superficie abhimenial radialmente teselada, margen ciliado, poros hexagonales radialmente elongados, 1-2/mm..... *P. tenuiculus*

HYMENOCHAETALES

Hymenochaetaceae

Fuscoporia gilva (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch., *Mycologia* 94(6): 1013 (2002). (Fig. 3a, 4a y 4b).

Basidioma anual, raramente perenne, pileado a esfuso-reflexo, sésil, píleo solitario o imbricado, dimidiado, hasta 3 cm de largo y 5 cm de diámetro, aplanado convexo, coriáceo a rígido en seco; superficie abhimenial marrón rojizo a marrón amarillento, escruposo, corrugado o hispido en partes, tomentoso a glabro, a menudo rugoso,

zonado o azonado; margen concoloro, entero o lobado, recto o curvo cuando seco. Superficie himenial poroide de color marrón oscuro o marrón amarillento, poros angulosos a circulares, 7-9 (11)/mm; disepimentos enteros, gruesos; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto homogéneo de color marrón amarillento brillante, fibroso, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con septos simples, hifas esqueléticas de color marrón amarillento y pared gruesa. Setas himeniales abundantes, subuladas, rectas, 20-30 x 5-6 μm , pared gruesa, marrón oscuro. Basidiosporas elipsoides, 2-4 x 2-2,5 μm , lisas, hialinas, pared delgada, IKI-. Tipo de pudrición blanca en madera muerta o madera de árboles vivos (Larsen y Cobb-Pouille, 1990).

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque con poca luminosidad y mucha humedad en el CBM-C. Creciendo sobre árboles de muchos géneros (Ryvarden y Johansen, 1980; Larsen y Cobb-Pouille, 1990) y usualmente en áreas expuestas (Núñez y Ryvarden, 2000).

Distribución: pantropical, extendiéndose desde zonas cálidas a templadas. Con registros en África, Asia, Sur de Europa, Australia y Norte América (Ryvarden y Johansen, 1980; Larsen y Cobb-Pouille, 1990; Núñez y Ryvarden, 2000; Ryvarden, 2004). Para los neotrópicos, con ocurrencias en Brasil, en los biomas de la Mata Atlántica (Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009), Cerrado (Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010) y la Caatinga (Drechsler-Santos *et al.*, 2009), Venezuela, Uruguay, Costa Rica, Guadalupe y Guyana Francesa (Larsen y Cobb-Pouille, 1990).

MATERIAL EXAMINADO: PERÚ. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 23.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 153 (USM 239435, duplicado FLOR), Quincemil, 9.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 73 (USM 239467, duplicado FLOR), Marcapata, 6.V.2010,

C.A. *Salvador-Montoya* 217 (USM 239498, duplicado FLOR), Quincemil, 23.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 152 (USM 239434, duplicado FLOR).

Fuscoporia senex (Ness & Mont) Ghob.-Nejh., en *Ghobad-Nejhad & Dai, Mycotaxon* 101: 208 (2007). (Fig. 3d, 4g y 4h).

Basidioma anual, solitario a imbricado, pileado, hasta 5 cm de largo y 6 cm de diámetro, píleo dimidiado a semicircular, coriáceo, plano o ligeramente convexo, flexible a quebradizo en seco; superficie abhimenial finamente tomentoso en zonas concéntricas estrechas de color marrón ferruginoso, usualmente mas pálido hacia el margen a marrón, tomento persistente, no presenta cutícula; margen delgado, agudo, entero o ligeramente lobado. Superficie himenial poroide, poros casi circulares, 8-10/mm, usualmente invisibles a la vista, ferruginoso; disepimentos delgados y enteros; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto fibroso, ferruginoso, brillante, delgado, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas hialinas con septos simples y de pared delgada, hifas esqueléticas abundantes de color marrón amarillento y pared gruesa a sólida. Setas himeniales rectas, 25-40 x 4,5-8 µm, marrón oscuro, pared gruesa, acuminadas, ligeramente hinchadas cerca a la base. Basidiosporas elipsoides, 4,5-6 x 3-5 µm, pared delgada, lisas, hialinas a amarillo pálido, IKI-.

Hábitat: aparentemente parásita, encontrado sobre raíces sobresaliente de los árboles vivos en ambientes húmedos y poca iluminación en el CBM-C. También sobre madera muerta (Ryvarden, 2004).

Distribución: pantropical, con registros en África, India, China, Islas Filipinas, Australia, Nueva Zelanda, Java, Sumatra, Cuba y Centroamérica (Larsen y Cobb-Pouille, 1990; Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2000; Ryvarden, 2004). En

Sudamérica, Robledo y Rajchenberg (2007) mencionan la ocurrencia de esta especie en el bosque de las Yungas. También con ocurrencias en las montañas de Pakaraima de Guyana (Aime *et al.*, 2003), y en la amazonía (Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a) y el bioma de Santa Catarina de Brasil (Baltazar *et al.*, 2009).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 26.V.2010, C.A. Salvador-Montoya 232 (USM 239501, duplicado FLOR).

Phellinus merrillii (Murrill) Ryvar den, *Norw. JI Bot.* 19: 234 (1972). (Fig. 3b y 4c).

Basidioma perenne, sésil, dimidiado a ungulado, semicircular, solitario, hasta 12 cm de largo y 18 cm de diámetro, leñoso, duro como madera; superficie abhimenial marrón rojizo, rugoso y concéntricamente surcado, con los años convirtiéndose rimoso y ennegrecido, presenta una costra negra; margen marrón amarillento, tomentoso, redondo, estéril. Superficie himenial poroide, poros circulares, 6-7 (8)/mm, marrón, mirando un brillo dorado cuando se observa oblicuamente; disepimentos gruesos, enteros; tubos indistintamente estratificados, marrón rojizo, la capa más vieja combinándose con el contexto. Contexto muy delgado, denso, marrón rojizo, con una línea oscura gruesa cerca a la superficie del píleo, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas del contexto con septos simples y pared delgada, hialinas a amarillo dorado pálido, ocasionalmente con ramificaciones, hifas esqueletales del contexto de pared engrosada, marrón rojizo en KOH, no septadas o con inconspicuos septos secundarios, raramente ramificadas, hifas tramales de los disepimentos similares. Setas ausentes. Basidiosporas subglobosas a globosas, 4-5 x 3,5-4 μ m, marrón rojizo, pared gruesa, lisas, IKI-.

Hábitat: aparentemente parásita, sobre tronco vivo erguido dentro del bosque sin iluminación y mucha humedad en el CBM-C. También fue registrada esta especie sobre madera muerta (Núñez y Ryvarden, 2000; Ryvarden y Johansen, 1980).

Distribución: originalmente fue descrita desde las Islas Filipinas (Ryvarden, 2004). Probablemente pantropical, pero raro (Ryvarden y Johansen, 1980; Larsen y Cobb-Paulle, 1990). Con registros en Asia y Estados Unidos (Núñez y Ryvarden, 2000; Larsen y Cobb-Paulle, 1990). Para Centroamérica, con ocurrencias en la vegetación de Chiapas, México (Gonzales-Espinosa *et al.* 2004) y en Sudamérica, con ocurrencias en la vegetación del Cono Sur de América (Deschamp y Wrigth, 2000). Con registros en Brasil, en el bioma de la Mata Atlántica (Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009) y en Argentina, en el bosque de las Yungas (Robledo y Rajchenberg, 2007).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 29.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 167 (USM 239446, duplicado FLOR).

Phellinus portoricensis (Overh.) O. Fidalgo, *Mem. N. Y. bot. Gdn* 17: 111 (1968). (Fig. 3c, 4d, 4e y 4f).

Basidioma perenne, pileado, sésil, aplanado a efuso-reflexo, hasta 5 cm de largo y 6 cm de diámetro, duro como madera en seco; superficie abhimenial persistentemente velutinado en zonas surcadas y estrechas, marrón rojizo, en algunas zonas de color negro con los años; margen entero, obtuso, marrón claro. Superficie himenial poroide con poros muy pequeños, casi invisibles a simple vista, circulares a ligeramente angulosos, 9-10/mm, marrón chocolate a ámbar oscuro; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto doble con una línea negra resinosa entre el tomento y el contexto de color marrón amarillento a marrón rojizo, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con septos simples y pared delgada, hifas esqueléticas dominantes en el basidioma de pared gruesa y color marrón oscuro. Setas hifales presentes en la trama, agudas, 120 x 16 µm, pared gruesa a sólida, posición paralela a los tubos en la trama del disepimento y algunos proyectándose oblicuamente hacia afuera del himenio; setas himeniales abundantes, ventricosas, agudas, 30 µm x 10 µm, marrón oscuro. Basidiosporas subglobosas, 4-5 x 3-4 µm, amarillo pálido, pared ligeramente engrosada, lisas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición, cercano a los caminos y dentro del bosque, con poca luminosidad y alta humedad en el CBM-C.

Distribución: neotropical (Ryvarden, 2004). Larsen y Cobb-Pouille (1990) mencionan la ocurrencia de la especie para México, Puerto Rico, Costa Rica, Cuba, Panamá y Java. En Sudamérica, con ocurrencias en el bioma de la Mata Atlántica (Gibertoni *et al.*, 2004; Gibertoni *et al.*, 2007; Baltazar y Gibertoni, 2009).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 26.V.2010, C.A. Salvador-Montoya 125 (USM 239433, duplicado FLOR).

MATERIAL ADICIONAL PARA COMPARACIÓN: Brasil: Santa Catarina, Joinville, Parque Municipal Morro do Finder, 7.I.2009, M. A. Borba-Silva 057 (FLOR)

Phylloporia pectinata (Kl.) Ryvarden, *Syn. Fung. (Oslo)* 5: 196 (1991). (Fig. 3e y 4i).

Basidioma perenne, pileado, semi-ungulado, frecuentemente imbricado con muchos píleos lobados de una base efusa común, basidiomas compuestos que pueden dar el aspecto más grande, hasta 3 cm de largo y 5 cm de diámetro; margen entero o distintamente lobado, duro como madera y ligeramente pesado en seco; superficie abhimenial concéntricamente surcado, cubierto con un persistente tomento compacto

de color canela oscuro, en sección transversal hay una distintiva delgada y densa zona negra entre el contexto y el tomento, como también líneas sinuosas en bandas en el contexto. Superficie himenial poroide, poros angulosos, pequeños, 9-12/mm, invisibles a simple vista, marrón amarillento; tubos indistintamente estratificados, una línea negra entre los tubos y el contexto. Contexto doble, denso, canela oscuro, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal monomítico, aparentemente dimítico con hifas generativas con septos simples y pared delgada, amarillo pálido y otras pocas hifas generativas parecidas a hifas esqueléticas. Setas ausentes. Basidiosporas normalmente abundantes, subglobosas, 3 x 2-3 μm , amarillo pálido, pared ligeramente engrosada, con un lado ligeramente achatado, IKI-.

Hábitat: parásito, sobre rama erguida de hospedero vivo dentro del bosque con poca iluminación y poca humedad en el CBM-C.

Distribución: pantropical (Ryvarden, 2004). En Centroamérica, con coocurrencias para el estado de Querétaro, México (Valenzuela y De la Puerta, 2002). En Sudamérica, con coocurrencias en el bosque de las Yungas al noreste de Argentina (Robledo y Rajchenberg, 2007), y en el bioma de la Mata Atlántica (Baltazar y Gibertoni, 2009) y los estados de Bahía y Paraná (Gibertoni *et al.*, 2007) de Brasil.

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 29.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 51 (USM 239437, duplicado FLOR).



Fig. 3. Basidiomas: a. *Fuscoporia gilva*; b. *Phellinus merrillii*; c. *Phellinus portoricensis*; d. *Fuscoporia senex*; e. *Phylloporia pectinata* (escala: a = 1 cm; b = 10 cm; c, d, e = 1 cm).

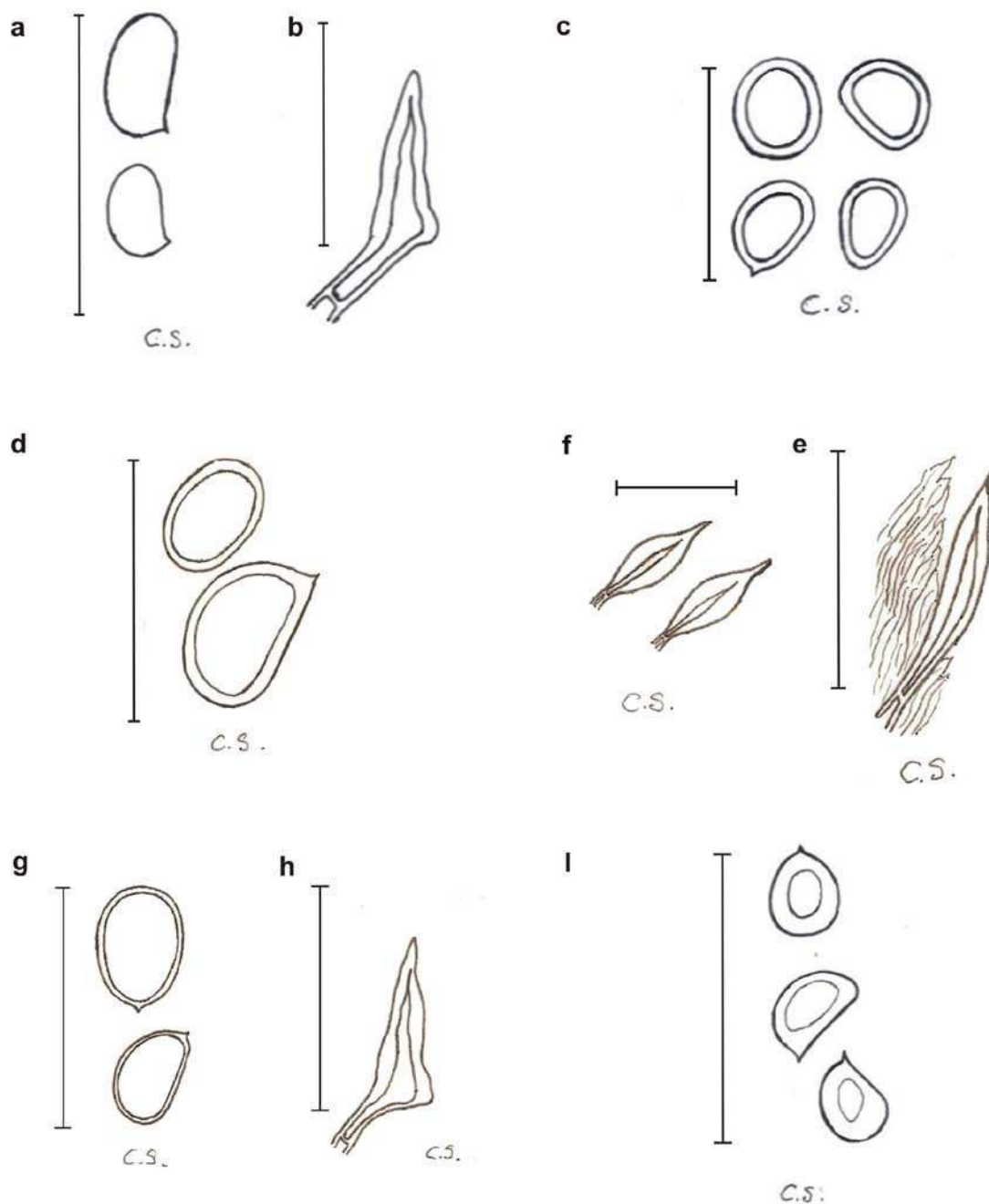


Fig. 4. *Fuscoporia gilva*: a. Basidiosporas; b. Seta himenial. *Phellinus merrillii*: c. Basidiosporas; *Phellinus portoricensis*: d. Basidiosporas; e. Seta tramale; f. Setas himeniales. *Fuscoporia senex*: g. Basidiosporas; h. Seta himenial; *Phylloporia pectinata*: i. Basidiosporas. (escala: a = 10 μ m; b = 30 μ m; c, d = 10 μ m; e = 140 μ m; f = 30 μ m; g = 10 μ m; h = 30 μ m; i = 10 μ m).

Las cuatro especies restantes, morfológicamente diferentes, se determinaron como *Phellinus* sp debido a la carencia de basidiosporas, la cual dificultó la determinación a especie. Sin embargo se llegó a género por el tipo de sistema hifal dimítico y basidioma perenne, presentes en los materiales examinados (Ver Anexo 1).

POLYPORALES

Fomitopsidaceae

Fomitopsis lilacinogilva (Berk.) Wright & Deschamps, *Revta Investnes agrop.* 12(3): 143 (1975). (Fig. 5a).

Basidioma pileado, anual, solitario a imbricado, principalmente aplanado, raramente semi-ungulado, hasta 6 cm de largo y 11 cm de diámetro, leñoso, rígido en seco; superficie abhimenial glabro, rugoso, castaño a liliáceo, estriado radialmente, concéntricamente surcado; margen recto a redondo, entero. Superficie himenial poroide, poros redondos a algunos angulosos, 2-4/mm, blanco a marrón-rosa pálido; tubos débilmente zonados, concoloros con la superficie himenial. Contexto homogéneo, denso, color marrón rosáceo a liliáceo, reacción xantrocoica presente (tornándose un color marrón rojizo).

Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hifas esqueléticas de pared engrosada e hifas conectivas poco ramificadas. Cistidios ausentes. Basidiosporas elipsoides, 8-11 x 3-4 µm, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: aparentemente parásita, sobre tronco vivo en pie dentro del bosque con poca luminosidad y alta humedad en el CBM-C. También sobre madera de árboles caducifolios (probablemente) (Ryvarden y Johansen, 1980).

Distribución: en África, Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Tasmania y la parte Sur de Sudamérica (Ryvarden y Johansen, 1980; Carranza-Morse y Gilbertson, 1986). Con ocurrencias en la región del semiárido y el bioma de Santa Catarina en Brasil (Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 29.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 164 (USM 239491, duplicado FLOR).

Fomitopsis nivosa (Berk.) Gilbn. & Ryv., *N. Amer. Polyp.*, Vol. 1 *Abortiporus - Lindtneri* (Oslo): 275 (1986). (Fig. 5b y 6a).

Basidioma pileado, anual, dimidiado a efuso-reflexo, hasta 2 cm de longitud y 5 cm de diámetro, rígido en seco; superficie abhimenial glabro, rugoso, azonado de color blanco albo a ocráceo; margen entero, convexo. Superficie himenial poroide, poros redondos a angulosos, (4) 5-7/mm, ocráceo en seco; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto homogéneo de color blanco a crema, denso y duro, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hifas esqueléticas hialinas con pared gruesa, hifas conectivas solo observados en el contexto, ramificadas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, 6,5-9 x 2,5-3 µm, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos duros en lugares abiertos y muy perturbados en el CBM-C.

Distribución: África, Asia, Costa del Golfo y las áreas tropicales y subtropicales de Centroamérica y Sudamérica (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001).

En Brasil, con currencias en el bioma de la Mata Atlántica (Góes Neto, 1999; Ryvarden y Meijer, 2002; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 20.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 198 (USM 239453, duplicado FLOR).

Ganodermataceae

Amauroderma boleticeum (Pat. & Gaillard) Torrend, *Brotéria* 18: 132 (1920). (Fig. 5c y 6b).

Basidioma anual, lateralmente estipitado, píleo simple, convexo, ligeramente ondulado, hasta 7 cm de diámetro; superficie abhimenial de color marrón ámbar a negro en seco, glabro, blando a rígido en seco; margen recto a decurvado. Estípite lateral, hasta 10 cm de largo, tubular, marrón, opaco, casi glabro, aparentemente hueco, longitudinalmente rugoso en seco. Superficie himenial poroide, poros angulosos, 3-4/mm, crema a ocráceo y convirtiéndose negro cuando es tocado o deshidratado; disepimentos enteros; tubos concoloros, más oscuro que el contexto debido a las masas de basidiosporas amarillas. Contexto blando de color blanco a crema, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas de pared delgada, hialinas, hifas esqueletales de pared gruesa, hialinas, arboriformes. Cistidios ausentes. Basidiosporas subglobosas a globosas, 7-12 x 5,5-10,5 µm, pared doble, ornamentadas, amarillas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos erguidos o caídos en proceso de descomposición dentro del bosque sin iluminación y alta humedad en el CBM-C.

Distribución: desde el sur de Brasil hasta Venezuela y Colombia (Ryvarden, 2004). Con ocurrencias en la amazonía y en el bioma de la Mata Atlántica de Brasil (Baltazar y Gibertoni, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a), y en las montañas de Pakaraima en Guyana (Aime *et al.* 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 8.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 54 (USM 239476, duplicado FLOR).

Amauroderma coltricioides Aime, Hnekel & Ryvarden, *Mycologia* 95(4): 615 (2003). (Fig. 5d y 6c).

Basidioma anual, lateral o centralmente estipitado, píleo circular a semicircular o flabeliforme en especímenes jóvenes, plano a infundibuliforme, coriáceo, hasta 8 cm de diámetro; superficie abhimenial de color marrón a marrón rojizo oscuro, finamente velutinado, adpreso, brillante con indistintas zonas concéntricas, numerosas; margen lobado, ligeramente ondulado, deflexo en seco. Estípote cilíndrico, finamente velutinado, marrón rojizo, hasta 5 cm de largo, presenta dos líneas negras, resinosas, que nacen de la base del estípote hasta el contexto. Superficie himenial poroide, poros angulosos casi circulares, (5) 6-7/mm, blanco, apenas visible a simple vista. Contexto fibroso de color marrón rojizo, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas, dificultosas de observar en especímenes secos, hialinas, ramificadas, hifas esqueléticas arboriformes, dominantes en el basidioma de color amarillo a marrón, pared engrosada a casi sólida, moderadamente ramificadas apicalmente. Cistidios ausentes. Basidiosporas globosas, 6-7 x 5-6 μ m, lisas, pared doble, hialinas, IKI-.

Hábito: lignícola, sobre las raíces de árboles vivos dentro del bosque con poca luminosidad y poca humedad en el CBM-C.

Distribución: sólo se conoce en la localidad del tipo, en las montañas de Pakaraima en Guyana (Aime *et al.*, 2003; Ryvarden, 2004). Se cita por primera vez para Perú.

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 11.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 118 (USM 239423, duplicado FLOR).

Amauroderma partitum (Berk.) Wakef., *Bull. Misc. Inf., Kew*: 242 (1934). (Fig. 5e y 6d).

Basidioma anual, estipitado, píleo lateral, flabeliforme a infundibuliforme, delgado y semicircular, plano, algunas veces curvado en seco, hasta 9 cm de diámetro, a menudo más pequeños, solitario, ocasionalmente dividido en dos píleos; superficie abhimenial glabro, ligeramente brillante, marrón rojizo, finamente zonado concéntricamente; margen entero y decurvado en seco. Estípote delgado, alto, hasta 12 cm de largo, glabro, opaco y de color marrón oscuro, finamente rugoso con un tomento marrón muy fino, contexto del estípote de color ocráceo y a menudo duplo, la parte central separado entre dos líneas de color marrón oscuro que nacen desde la base del estípote y el cual forman parte de la cutícula oscura del píleo. Superficie himenial poroide, poros angulosos, 2-3/mm, blanco a ocráceo, ocasionalmente más grandes y elongados radialmente; tubos concoloros, ligeramente más oscuros que el contexto. Contexto de color blanco a crema, homogéneo, delgado, presenta dos líneas marrones solo en la base del píleo (el cual forma parte del estípote), reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas, hialinas, pared delgada, hifas esqueléticas de pared gruesa, hialinas, aciculiformes a sin ramificaciones. Cistidios

ausentes. Basidiosporas elipsoides, 9,5-14 x 7-12 μm , amarillo pálido, pared doble, finamente ornamentadas, IKI-.

Hábito: lignícola, sobre las raíces de árboles vivos dentro del bosque con poca luminosidad y poca humedad en el CBM-C.

Distribución: desde el Sur de Brasil hasta Venezuela, Guyana y probablemente distribuida en toda la cuenca del Amazonas (Ryvarden, 2004). En Brasil, con ocurrencias en la amazonía y en la región del semiárido (Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a; Drechsler-Santos, 2010). También en las montañas de Pakaraima en Guyana (Aime *et al.*, 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 22 (USM 239429, duplicado FLOR).

Amauroderma schomburgkii (Pat.) Torrend, *Brotéria, sér. bot.* 18: 140 (1920). (Fig. 5f y 6e).

Basidioma anual, central o lateralmente estipitado, solitario, convexo a aplanado, espatulado o flabeliforme a infundibuliforme, píleo simple, ligeramente ondulado, hasta 8 cm de diámetro, rígido como madera; superficie abhimenial glabro, opaco, color marrón rojizo oscuro, concéntricamente zonado, en sección transversal con una delgada cutícula negra; margen recto y decurvado cuando seco. Estípite tubular, opaco, concoloro con el píleo, glabro, hasta 10 cm de largo, contexto del estípite duplo, la parte periférica más oscura y densa que la parte central separada por dos finas líneas negras. Superficie himenial poroide, poros angulosos, (5) 6-7 (8)/mm, gris blanquecino a marrón oscuro; disepimentos enteros; tubos concoloros, más oscuros que el contexto. Contexto de color marrón oscuro, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas, hialinas, pared delgada, hifas esqueléticas de pared gruesa, hialinas, arboriformes. Basidiosporas globosas, 8,5-10 x 8-9 μm , pared gruesa, distintamente ornamentadas, amarillas, ligeramente dextrinoides.

Hábitat: saprobio, sobre troncos erguidos o caídos en proceso de descomposición dentro del bosque o cerca a los senderos con poca luminosidad y poca humedad en el CBM-C.

Distribución: desde el sur de Brasil hasta Cuba, Puerto Rico y Jamaica (Ryvarden, 2004). Furtado (1981) registra esta especie en el departamento de Loreto, provincia de Alto Amazonas y en el departamento de San Martín, Agua Blanca, cerca a Iquitos. Además en Sudamérica, con ocurrencias en las montañas de Pakaraima en Guyana (Aime *et al.*, 2003), en el Parque Nacional de Iguazú en Argentina (Wright y Wright, 2005) y en los departamentos de Choco y Magdalena de Colombia (Henao-M., 1997). En Brasil, con ocurrencias en la amazonía y el bioma de la Mata Atlántica (Gibertoni *et al.*, 2007; Baltazar y Gibertoni, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 2 (USM 239431, duplicado FLOR).



Fig. 5. Basidiomas: a. *Fomitopsis lilacinogilva*; b. *Fomitopsis nivosus*; c. *Amauroderma boleticeum*; d. *Amauroderma coltricioides*; e. *Amauroderma partitum*; f. *Amauroderma schomburgkii* (escala = 1 cm).

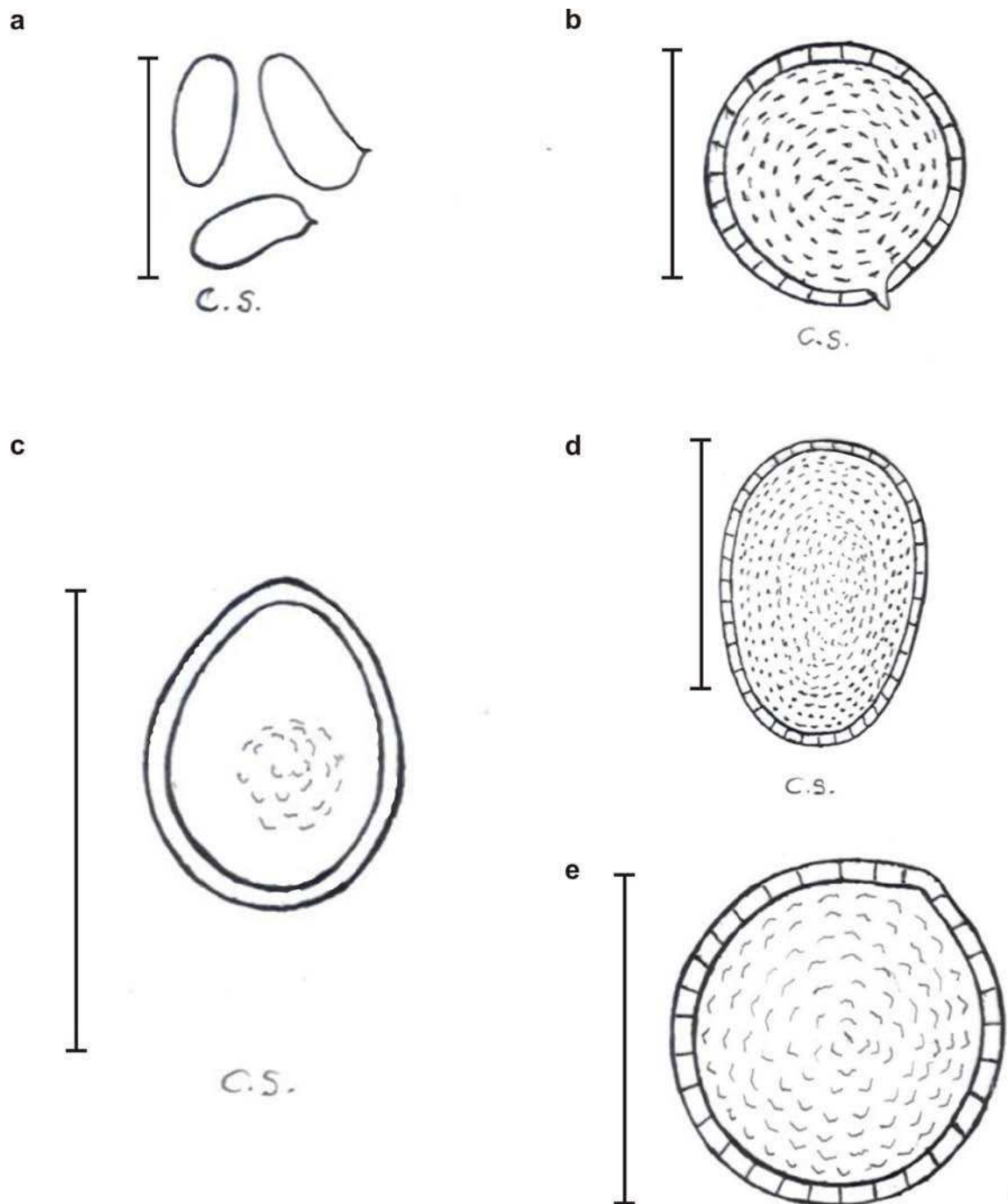


Fig. 6. Basidiosporas: a. *Fomitopsis nivosa*; b. *Amauroderma boleticeum*; c. *Amauroderma coltricioides*; d. *Amauroderma partitum*; e. *Amauroderma schomburgkii* (escala = 10 μ m).

Ganoderma australe (Fr.) Pat., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 5: 65 (1890). (Fig. 7a y 8a).

Basidioma perenne, pileado, sésil, aplanado, ungulado, estipitado, normalmente dimidiado y semicircular de tamaños variables, hasta 16 cm de largo y 20 cm de diámetro, leñoso, duro como madera en seco; superficie abhimenial de color marrón cocoa a negro en especímenes viejos, opaco, glabro, liso, principalmente surcada en zonas variables, algunos agrietados con los años, presenta una cutícula negra, aumentando en grosor hacia la base; margen blanco-amarillo. Superficie himenial poroide, poros redondos, enteros, 4-6/mm, blanco a negro en especímenes viejos; tubos de color marrón oscuro y en las partes más viejas rellenas de micelio blanco, débilmente estratificados. Contexto de color marrón beige oscuro, en varios especímenes con una o muchas bandas negras resinosas o melanoides horizontales sobre los tubos pero pueden ser aparentemente ausentes en algunos especímenes, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas, pared delgada y hialinas, hifas esqueléticas dominantes en el basidioma, variando de color marrón a amarillo, pared gruesa a sólida, ramificadas en la parte superior, arboriformes. Cistidios ausentes. Basidiosporas truncadas, 8-10 x 5-7 μm , ornamentadas, pared doble, marrón dorado, IKI-. Podredumbre similar a *G. applanatum* (Pers.) Pat. (Ryvarden y Gilbertson, 1993).

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición cerca a los caminos o en claros del bosque, con muy poca humedad y expuestos a la radiación solar en el CBM-C.

Distribución: pantropical, con registros en África, Europa y en Asia (Núñez y Ryvarden, 2000; Ryvarden y Johansen, 1980). Muy común en los neotrópicos (Ryvarden, 2004). En Sudamérica, con ocurrencias en las montañas de Pakaraima en Guyana (Aime *et al.*, 2003), en la amazonía y en el bioma de la Mata Atlántica de Brasil (Loguercio-Leite

et al., 2005; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a) y en los bosques Andinos Patagónicos y las Yungas de Argentina (Ibáñez, 1998; Popoff, 2000; Robledo *et al.*, 2003; Rajchenberg, 2006; Robledo y Rajchenberg, 2007; Robledo y Urcelay, 2009). No hay reportes de esta especie para Norte América (Moncalvo y Ryvarden, 1997).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 11.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 61 (USM 239422, duplicado FLOR); Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 23 (USM 239425, duplicado FLOR); Vitobamba, 8.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 65 (USM 239426, duplicado FLOR); Culebrachayoc, 14.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 189 (USM 239451, duplicado FLOR).

Ganoderma coffeatum (Berk.) Furtado, *Persoonia* 4(4): 383 (1967). (Fig. 7b y 8b).

Basidioma anual, lateral o centralmente estipitado, hasta 11 cm de diámetro, plano a convexo; superficie abhimenial glabro, opaco, ondulado, usualmente con zonas concéntricas, marrón oscuro en la parte central y pálido hacia el margen, oscuro en seco; margen grueso y obtuso con surcos. Estípite usualmente lateral, hasta 16 cm de largo, a menudo con una ligera base hinchada, marrón oscuro, opaco y glabro, con una distintiva cutícula negra, contexto del estípite color blanco, homogéneo. Superficie himenial poroide, poros redondos, (5) 6-7/mm, blanco a madera o pajizo; tubos concoloros. Contexto de color blanco convirtiéndose a crema, fibroso, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas, hialinas, pared delgada, ramificadas, hifas esqueléticas terminales arboriformes, hialinas. Cistidios ausentes. Basidiosporas elipsoides, 8-11 (13) x 8,5-9 µm, amarillo pálido, ligeramente truncadas, pared doble cubiertas de cortas crestas transversales en un patrón reticulado pero predominantemente con crestas longitudinales, IKI-.

Hábitat: lignícola, sobre la tierra dentro del bosque con poca luminosidad y alta humedad en el CBM-C.

Distribución: en América tropical y sur de China. En los neotrópicos, con registros en Sudamérica y Centroamérica donde se conoce desde Argentina, Perú, Brasil y Bolivia hasta el norte de Cuba, Haití, Jamaica, Costa Rica y Puerto Rico (Furtado, 1967; Steyaert, 1972; Moncalvo y Ryvarden, 1997; Ryvarden, 2004).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 11.V.2010, C.A. Salvador-Montoya 236 (USM 239523, duplicado FLOR).

Gonoderma stipitatum Murrill, *N. Amer. Fl. (New York)* 9(2): 122 (1908). (Fig. 7c y 8c).

Basidioma perenne, pileado, circular, dimidiado con la base contraída o lateralmente estipitado, en algunos especímenes formando solo un estípite de forma cilíndrica, hasta 7 cm de largo y 6 cm de diámetro, leñoso, duro como madera en seco; superficie abhimenial plano, surcado, glabro, laqueado con una distintiva cutícula, primero rojizo y luego marrón rojizo a marrón oscuro o casi negro. Cutícula con hifas terminales empalizada, marrón amarillento, de pared gruesa a sólida, clavados, ocasionalmente con algunas protuberancias, generalmente no presenta una reacción con melzer. Superficie himenial poroide, poros circulares, 6-7/mm, primero blanco a negro; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto marrón oscuro con dos densas bandas negras desde la base del estípite del basidioma hasta el contexto del píleo, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas hialinas de pared delgada, fibuladas, hifas esqueletales abundantes de pared engrosada, marrón amarillentos y arboriformes.

Cistidios ausentes. Basidiosporas elipsoidales, truncadas, 8-10x 5,5-6,5 µm, ornamentadas, marrón, IKI-.

Hábito: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque con poca luminosidad y poca humedad en el CBM-C.

Distribución: en los neotrópicos desde Nicaragua, Costa Rica, Surinam, Bolivia, Brasil [con registros en el semiárido (Moncalvo y Ryvarden, 1997; Drechsler-Santos *et al.*, 2009)], Perú [mencionada por Corner (1983) sobre madera enterrada en los bosques de Iquitos], y Venezuela (Ryvarden, 2004).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 8.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 116 (USM 239428, duplicado FLOR); Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 29 (USM 239427, duplicado FLOR) como *G. aff. stipitatum*.

Meripilaceae

Henningsia brasiliensis (Speg.) Speg., *Boln Acad. nac. Cienc. Córdoba* 23: 411 (1919). (Fig. 7d y 8d).

Basidioma anual, cespitoso, lateralmente estipitado, flabeliforme a espatulado, lateralmente estipitado a casi sésil y dimidiado, hasta 8 cm de largo y 11 cm de diámetro, flexible, carnoso, rígido y frágil en seco; superficie abhimenial de color marrón claro pálido a marrón oscuro o negro, liso pero áspero en condiciones secas, cerosa a finamente pubescente; margen entero, delgado, decurvado en seco. Superficie himenial poroide, poros angulosos, (11) 12-13 (14)/mm, blanco a marrón oscuro; disepimentos delgados, lacerados; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto homogéneo, marrón claro pálido, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal monomítico, hifas generativas con septos simples y pared ligeramente engrosada, hialinas, gloeopleuros presentes en el contexto. Cistidios ausentes. Basidiosporas subglobosas, 4-5 x 3-3,5 µm, lisas, hialinas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque y cerca a los senderos, con muy poca luminosidad y alta humedad en el CBM-C.

Distribución: una especie rara, conocido en Brasil (localidad tipo) (Ginns, 1979) y el noroeste de Costa Rica, en el área de conservación de Guanacaste (GCA) (Núñez, 1996).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 4 (USM 239477, duplicado FLOR).

MATERIAL ADICIONAL PARA COMPARACIÓN: BRASIL. Paraná: Morretes, 26.XII.1987, A. Meijer 963 (FLOR); Santa Catarina: Florianopolis, Morro da Lagoa (Casan), 21.III.1996, Gerber, Leite, Neves y Althoff 826 (FLOR)

***Microporellus* sp** (Fig. 7e).

Basidioma anual, flabeliforme, píleo muy delgado, hasta 4 cm de largo y 6 cm de diámetro, coriáceo, flexible a rígido en seco; superficie abhimenial de color marrón claro con zonas concéntricas de color marrón oscuro a ocráceo, radialmente estriado; margen entero, recto a decurvado, blanco cuando a ocráceo. Superficie himenial poroide, poros angulosos, 18-19/mm, marrón claro a grisáceo. Contexto doble, blanco a ocráceo, con una línea negra entre el contexto y la superficie abhimenial, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fíbulas, hifas esqueléticas ramificadas de pared engrosada, dextrinoides. Cistidiolos fusoides de pared delgada. Basidiosporas no observadas.

Hábitat: saprobio, sobre ramas pequeñas en proceso de descomposición dentro del bosque, con luminosidad y alta humedad en el CBM-C.

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 10.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 103 (USM 239461, duplicado FLOR).

Rigidoporus microporus (Fr.) Overeem., *Icon. Fung. Malay.* 5: 1 (1924). (Fig. 7f y 8e).

Basidioma anual, muy raras veces perenne, ocasionalmente resupinado pero generalmente pileado, sésil, algunas veces imbricado o creciendo juntos en grupo (concrecentes), frágil a rígido en seco, píleo dimidiado a flabeliforme, hasta 12 cm de largo y 32 cm de diámetro; superficie abhimenial primero de color marrón naranja rojizo y ligeramente velutinado a glabro y de color madera, concéntricamente zonado-surcado, opaco a ligeramente brillante; margen entero o lobado, delgado o grueso. Superficie himenial poroide, poros redondos a angulosos, 9-12 (13)/mm, primero de color naranja escarlata a marrón rojizo, decolorándose a ocráceo, marrón pálido o gris, opaco o brillante; disepimentos delgados. Contexto blanco, crema o color madera, radialmente fibroso, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal pseudodimítico, hifas generativas con septos simples y pared delgada a ligeramente engrosada, presenta también hifas de pared engrosada especialmente en el contexto donde el septo es difícil de observar y el cual es reminiscente de las verdaderas hifas esqueléticas. Cistidios ausentes, pero presenta cistidiolos mamiloides

de pared delgada. Basidiosporas globosas a subglobosas, (3,5) 4-6 (7) x (3) 4-5 (6) µm, hialinas, lisas, pared engrosada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre ramas, troncos en pie o troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque o cerca a los senderos, con poca humedad y poca luminosidad en el CBM-C. También parásito sobre árboles caducifolios (Ryvarden y Johansen, 1980).

Distribución: en zonas tropicales como Asia, África y América (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001), y Norte América (Gilbertson y Ryvarden, 1987). En Sudamérica, con coocurrencias en la amazonia (Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a) y los biomas de la Mata Atlántica (Gibertoni *et al.*, 2007; Da Silveira *et al.*, 2008; Baltazar *et al.*, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009) y Cerrado (Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010) de Brasil, en el Parque Nacional de Iguazú de Argentina (Wright y Wright, 2005) y en las montañas de Pakaraima de Guyana (Aime *et al.*, 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 29.IV.2010, C.A. *Salvador-Montoya 213* (USM 239456, duplicado FLOR); Vitobamba, 7.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya 32* (USM 239505, duplicado FLOR); Vitobamba, 7.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya 31* (USM 239479, duplicado FLOR); Vitobamba, 10.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya 97* (USM 239441, duplicado FLOR); Vitobamba, 10.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya 102* (USM 239443, duplicado FLOR).



Fig. 7. Basidiomas: a. *Ganoderma australe*; b. *Ganoderma coffeatum*; c. *Ganoderma stipitatum*; d. *Henningsia brasiliensis*; e. *Microporellus* sp.; f. *Rigidoporus microporus* (escala: c, e = 1 cm; a, b, d, f = 5 cm).

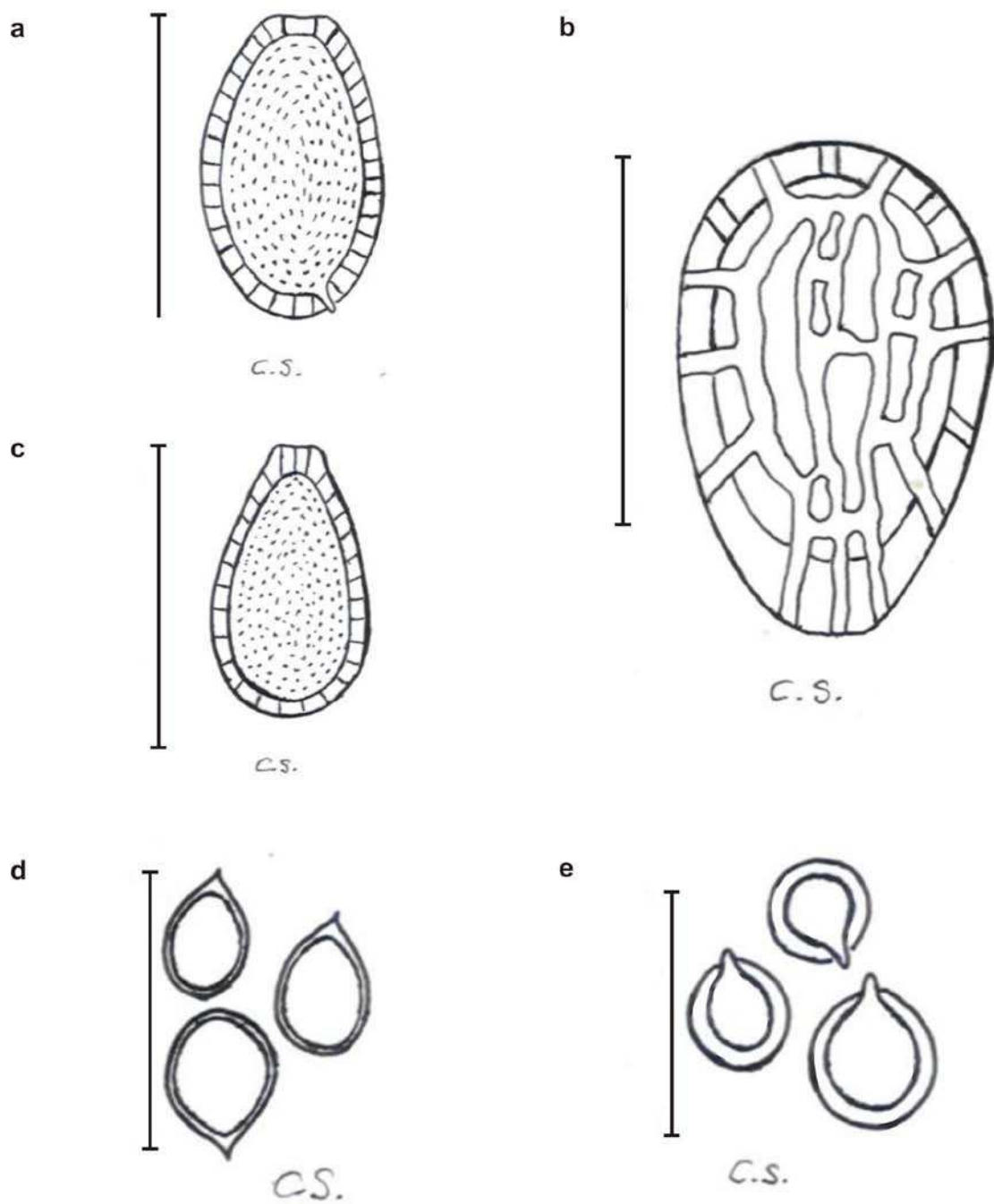


Fig. 8. Basidiosporas: a. *Ganoderma australe*; b. *Ganoderma coffeatum*; c. *Ganoderma stipitatum*; d. *Henningsia brasiliensis*; e. *Rigidoporus microporus* (escala = 10 μ m).

Meruliaceae

Lamelloporus americanus Ryv., *Mycotaxon* 28(2): 529 (1987). (Fig. 15f y 16f).

Basidioma pileado, espatulado con una contracción en la base, hasta 2,2 cm de largo y 1,7 cm de diámetro, hasta 3,5 mm de grosor, duro, denso en seco; superficie abhimenial de color blanco a marrón pálido, glabro, liso a rugoso desde la base, con algunas zonas concéntricas indistintas en el margen; margen delgado, recto, ondulado en especímenes secos. Superficie himenial concéntricamente lamelado, hasta 1 mm de espacio entre lamelas, blanco, lamelas más gruesas hacia la base, hasta 2 mm de profundidad. Contexto de color blanco cuando fresco a color marrón pálido y cartilaginoso cuando seco con numerosas zonas concéntricas color marrón oscuro a negro, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas con fibulas, dificultosas de observar en el subhimenio y en el contexto por la textura densa, fácil de observarlas en el margen, hifas esqueletales de pared gruesa a sólidas, hialinas. Cistidios cilíndricos, lisos, aparentemente de pared engrosada y ápice redondeado, proyectándose hasta 20 μ m desde el himenio, (17) 20-33 x 4-6 μ m desde el subhimenio. Basidiosporas elipsoidales, 2,5-4 x 1,5-2 μ m, lisas, hialinas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos o en la base de tocones en proceso de descomposición dentro del bosque, con muy poca luminosidad y alta humedad en el CBM-C.

Distribución: con ocurrencias en el sur de México (material tipo) y Venezuela (Ryvarden, 1987).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 11.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 111 (USM 239483, duplicado FLOR).

Phanerochaetaceae

Antrodiella cf. semisupina (Berk. & M. A. Curtis) Ryv., *Prelim. Polyp. Fl. E. Afr.* (Oslo): 261 (1980). (Fig. 9b y 10b).

Basidioma anual, pileado, usualmente pequeño, pileado, a menudo imbricado y con muchos píleos estrechos, fusionados lateralmente sobre una superficie himenial efusa, hasta 4 cm de longitud y 7 cm de diámetro (todo el basidioma fusionado), coriáceo en seco; superficie abhimenial de color blanco a crema, con estrechas zonas concéntricas, glabro; margen recto, ondulado, muchas veces reflexo en basidiomas secos, estrecha y blanca. Superficie himenial poroide, poros isodiamétricos, (6) 7-8 (9)/mm, blanco a pajizo claro u ocráceo. Contexto de color blanco a crema, duro y quebradizo en seco, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas de pared delgada, hialinas, hifas esqueletales de pared engrosada, hialinas, comunes y dominantes en el basidioma. Cistidios ausentes. Basidiosporas elipsoides, 3-3,5 x 2-2,5 μ m, pared delgada, hialinas, lisas, IKI-. Causa podredumbre blanca (Gilbertson y Ryvarden, 1986).

Hábitat: posiblemente parásita, en troncos de árboles vivos erguidos dentro del bosque, con poca iluminación y mucha humedad en el CBM-C. También saprobio, sobre troncos caídos (Ryvarden y Johansen, 1980). Usualmente en angiospermas (Gilbertson y Ryvarden, 1986).

Distribución: cosmopolita, con registros en África, Europa y Norte América (Ryvarden y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvarden, 1986; Ryvarden y Gilbertson, 1993; Núñez y Ryvarden, 2001). En Sudamérica, con ocurrencias en los bosques Andinos Patagónicos de Argentina (Rajchenberg, 2006) y en Brasil, en el bioma de la Mata Atlántica y en el Parque Estadual de Itapuã en Rio Grande do Sul (Gibertoni *et al.*, 2007; Reck y Borges da Silveira, 2008; Baltazar y Gibertoni, 2009).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Culebrachayoc, 22.V.2010, C.A. Salvador-Montoya 230 (USM 239459, duplicado FLOR).

Flaviporus aff. hydrophilus (Berk. & M. A. Curtis) Ginns, *Can. J. Bot.* 58(14): 1583 (1980). (Fig. 9a y 10a).

Basidioma anual, pileado, flabeliforme a espatulado a casi subestipitado, hasta 5 cm de largo y 7 cm de diámetro, flexible a rígido y quebradizo en seco; superficie abhimenial de color blanco u ocráceo a marrón pálido, finamente tomentoso en zonas estrechas el cual se convierte glabro, oscureciéndose a un color marrón rojizo a casi negro; margen delgado y recto. Superficie himenial poroide, poros angulosos a redondos, invisibles a simple vista, (14) 16-18 (19)/mm, color gris a beige, denso y cartilaginoso, convirtiéndose duro y denso en seco; tubos densos y concoloros. Contexto delgado, blanquecino con una densa zona negra sobre los poros, pero con los años expandiéndose en el contexto y tornándose más denso y resinoso, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas de pared delgada, hialinas, en el contexto y la trama difíciles de encontrar, hifas esqueléticas densamente aglutinadas, difíciles de separar en el contexto y la trama. Cistidios ausentes. Basidiosporas elipsoides, 2-3 x 1-1,5 µm, pared delgada, hialinas, lisas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque cerca a los senderos, con mucha humedad y poca luminosidad en el CBM-C.

Distribución: neotropical, conocido desde Cuba, Honduras hasta Brasil (Ryvarden y Johansen, 1980), en este último con ocurrencias en el bioma de la Mata Atlántica (Gibertoni *et al.*, 2007; Drechsler-Santos, 2010). También en las montañas de Pakaraima de Guyana (Aime *et al.*, 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 8.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 53 (USM 239504, duplicado FLOR).

Polyporaceae

Corioloopsis caperata (Berk.) Murrill, *N. Amer. Fl.* (New York) 9(2): 77 (1908). (Fig. 9c y 10c).

Basidioma anual, sésil, aplanado, dimidiado, efuso-reflexo con poros decurrentes, conchado a flabeliforme con distintas formas del píleo, hasta 6 cm de largo y 6 cm de diámetro, lateralmente connados en especímenes fusionados, flexible, en especímenes viejos mas coriáceos y duros; superficie abhimenial con numerosas y estrechas zonas concéntricas, frecuentemente con estrías radiales en seco, primero tomentoso, adpreso, muy raramente con un tomento hirsuto a grueso e hispido o solo en algunas zonas, con los años el tomento se va perdiendo y deja expuesto una cutícula negra en la base y en zonas hasta convertirse glabro, negro y duro, cuando es finamente tomentoso el basidioma es opaco con coloración muy variable; margen delgado, ondulado, entero a lobado o dentado. Superficie himenial poroide, poros de tamaños variables, pequeños a medianos, redondos a angulosos, 3-5/mm, muy

raramente más pequeños, algunos poros sinuosos y elongados y en partes divididas, ocráceo, canela a marrón chocolate; tubos de color beige a marrón canela, indistintamente estratificado. Contexto doble (una línea negra que separa el contexto del tomento) con tomento menos denso, fibroso y sedoso de color marrón cocoa, reacción xantrocoica presente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas hialinas, pared delgada, fibuladas, hifas esqueléticas dominantes y el tomento es casi exclusivamente compuesto por estas hifas de color marrón dorado y pared gruesa, hifas conectivas de pared engrosada, moderadamente ramificadas y retorcidas, casi sólidas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, 6,5-10 x 2-3 µm, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos o tocones en pie en proceso de descomposición dentro del bosque o cerca senderos en ambientes con exposición a radiación solar en el CBM-C.

Distribución: cosmopolita, muy común en áreas tropicales y subtropicales de América y en todo el este de África (Ryvarden y Johansen, 1980). En los neotrópicos, común desde Centroamérica (Fidalgo y Fidalgo, 1968) hasta el norte de Argentina, con ocurrencias desde el noreste hasta el noroeste, en las Yungas (Popoff, 2000; Robledo y Rajchenberg, 2007). También en Brasil en los biomas de la Mata Atlántica, Cerrado y en Santa Catarina (Gibertoni *et al.*, 2004; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Drechsler-Santos, 2010; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 10.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 99 (USM 239442, duplicado FLOR); Quincemil, 1.V.2010, C.A. Salvador-Montoya 215 (USM 239457, duplicado FLOR)

Earliella scabrosa (Pers.) Gilbn. & Ryv., *Mycotaxon* 22(2): 364 (1985). (Fig. 9d y 10d).

Basidioma resupinado, principalmente efuso-reflexo a muy raramente pileado, a menudo totalmente expandida a lo largo de los troncos caídos, dura y coriáceo, hasta 15 cm de largo y 25 cm de diámetro; superficie abhimenial glabro, zonado, primero blanco a crema y luego cubierto por una cutícula rojiza comenzando desde la base del basidioma, en los especímenes viejos cubriendo casi toda la superficie abhimenial del basidioma, en especímenes reflexos jóvenes a menudo visible la cutícula como una zona muy estrecha cerca al substrato, la cutícula es a menudo ligeramente arrugada. Superficie himenial poroide, poros angulosos a semi-daedaloides, especialmente en las partes reflexas de los basidiomas, 2-3/mm, blanco; tubos de color blanco a madera. Contexto homogéneo de color blanco, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, a menudo difíciles de encontrar en especímenes secos, hifas esqueléticas dominantes, pared engrosada a sólida, hialinas, hifas conectivas como hifas esqueléticas pero ramificadas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, 8-11 x 3-4,5 µm, pared delgada, lisas, hialinas, IKI-.

Hábitat: saprobio, creciendo en troncos caídos en proceso de descomposición en áreas expuestas o lugares muy perturbados con exposición a radiación solar en el CBM-C.

Distribución: pantropical, con registros en África y Asia (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001). Común en zonas tropicales y subtropicales, especialmente en áreas abiertas y deforestadas (Núñez y Ryvarden, 2001). En Sudamérica, con registros en Brasil en el bioma de la Mata Atlántica y en Santa Catarina (Gibertoni *et al.*, 2007; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 24 (USM 239471, duplicado FLOR).

Hexagonia hydnoides (Fr.: Sw.) M. Fidalgo, *Mem. N. Y. bot. Gdn* 17: 64 (1968). (Fig. 9e y 10e).

Basidioma anual, muy raro perenne, pileado, solitario a imbricado, dimidiado a flabeliforme, plano o convexo, hasta 5 cm de largo y 8 cm de diámetro, usualmente delgado, flexible y coriáceo a rígido en seco; superficie abhimenial de color marrón oscuro a casi negro, primero densamente cubierto por pelos oscuros ramificados, hasta 6 mm de longitud, erectos o postrados, luego cayéndose completamente o formando zonas concéntricas, raramente glabros; margen delgado, recto, entero o ligeramente lobado. Superficie himenial poroide, poros redondos a algo irregulares, 3-4 (5)/mm, leonado a marrón oscuro con un distintivo tono grisáceo; disepimentos gruesos y enteros; tubos pruinosos de color marrón a gris. Contexto homogéneo de color canela a marrón oscuro, delgado, ración xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas hialinas de pared delgada y fibuladas, hifas esqueletales de color amarillo a marrón pálido, algunas veces con pocos septos adventicios, hifas conectivas hialinas a color amarillo con pared ligeramente engrosada, ligeramente a muy ramificadas. Los pelos del basidioma están dominados por las hifas esqueletales paralelas de color marrón amarillento. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, 11-14,5 x 3,5-5 µm, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-. Tipo de podredumbre blanca (Gilbertson y Ryvarden, 1986)

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición en ambientes muy perturbados y con exposición a la radiación solar en el CBM-C.

Distribución: pantropical, con registros en África, Norte América y América tropical y a menudo en áreas semiáridas, sabanas, etc (Ryvarden y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvarden, 1986). Mientras que Fidalgo (1968) considera esta especie restringida al neotrópico, sugiriendo que los materiales africanos y asiáticos corresponden a otro taxón. En Sudamérica presenta ocurrencias en los biomas de la Mata Atlántica, Cerrado y Santa Catarina en Brasil (Gibertoni *et al.*, 2004; Drechsler-Santos *et al.*, 2008; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni 2009; Drechsler-Santos, 2010; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010) y en Argentina, con ocurrencias en todo el norte del país (Fidalgo, 1968; Popoff, 2000; Robledo y Rajchenberg, 2007).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 20.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 196 (USM 239449, duplicado FLOR).

Lenzites elegans (Spreng.: Fr.) Fr., *Essai Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Saunier): 89 (1900). (Fig. 9f y 10f).

Basidioma anual a perenne, dimidiado, flabeliforme o circular, sésil o con un corto estípite como base, hasta 6 cm de largo y 10 cm de diámetro, corchoso y flexible a rígido en seco; superficie abhimenial de color blanco, crema, gris, ocráceo pálido o incluso negruzco en los especímenes viejos, superficie muy finamente tomentoso a glabro, liso o concéntricamente surcado, a menudo verrugosa o con áreas elevadas ligeramente irregular; margen delgado y a menudo deflexo, incluso lobado. Estípite ausente, si presenta de posición lateral o a veces central, glabro, sólido, blanco a crema pálido, hasta 3 cm de largo. Superficie himenial muy variable, poros redondos a angulosos en la base y margen del píleo, 1-2/mm, sinuosas a daedaloides y radialmente divididos, particularmente con láminas rectas a sinuosas, blanco a crema pálido. Contexto homogéneo, blanco a crema pálido, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas y pared delgada, hifas esqueléticas dominantes de color amarillo a dorado y pared gruesa a sólida, hifas conectivas hialinas a amarillo pálido, pared gruesa, irregularmente ramificadas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas a oblongo-elipsoides, 4-6,5 x 2,5-3,3 μm , lisas, pared delgada, hialinas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque con poca luminosidad o en lugares muy perturbados con alto índice de luminosidad en el CBM-C. También sobre madera de árboles caducifolios (Ryvarden y Johansen, 1980).

Distribución: pantropical, muy común en todas las áreas tropicales como África (en donde los basidiomas sobreviven de una estación seca a húmeda) y Asia (Núñez y Ryvarden, 2001; Ryvarden y Johansen, 1980). Presenta ocurrencias de esta especie en el Cono Sur de América (Deschamps y Wright, 2000). También, en los biomas de la Mata Atlántica, Cerrado y Santa Catarina de Brasil (Drechsler-Santos *et al.*, 2008; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010) y en Argentina, en el Parque Nacional de Iguazú (Misiones) y en las Yungas (Wright y Wright, 2005; Robledo y Rajchenberg, 2007).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Cadena, 28.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 201 (USM 239472, duplicado FLOR).



Fig. 9. Basidiomas: a. *Flaviporus* aff. *hydrophilus*; b. *Antrodiella* aff. *semisupina*; c. *Coriolopsis* *caperata*; d. *Earliella* *scabrosa*; e. *Hexagonia* *hydroides*; f. *Lenzites* *elegans* (escala = 1 cm).

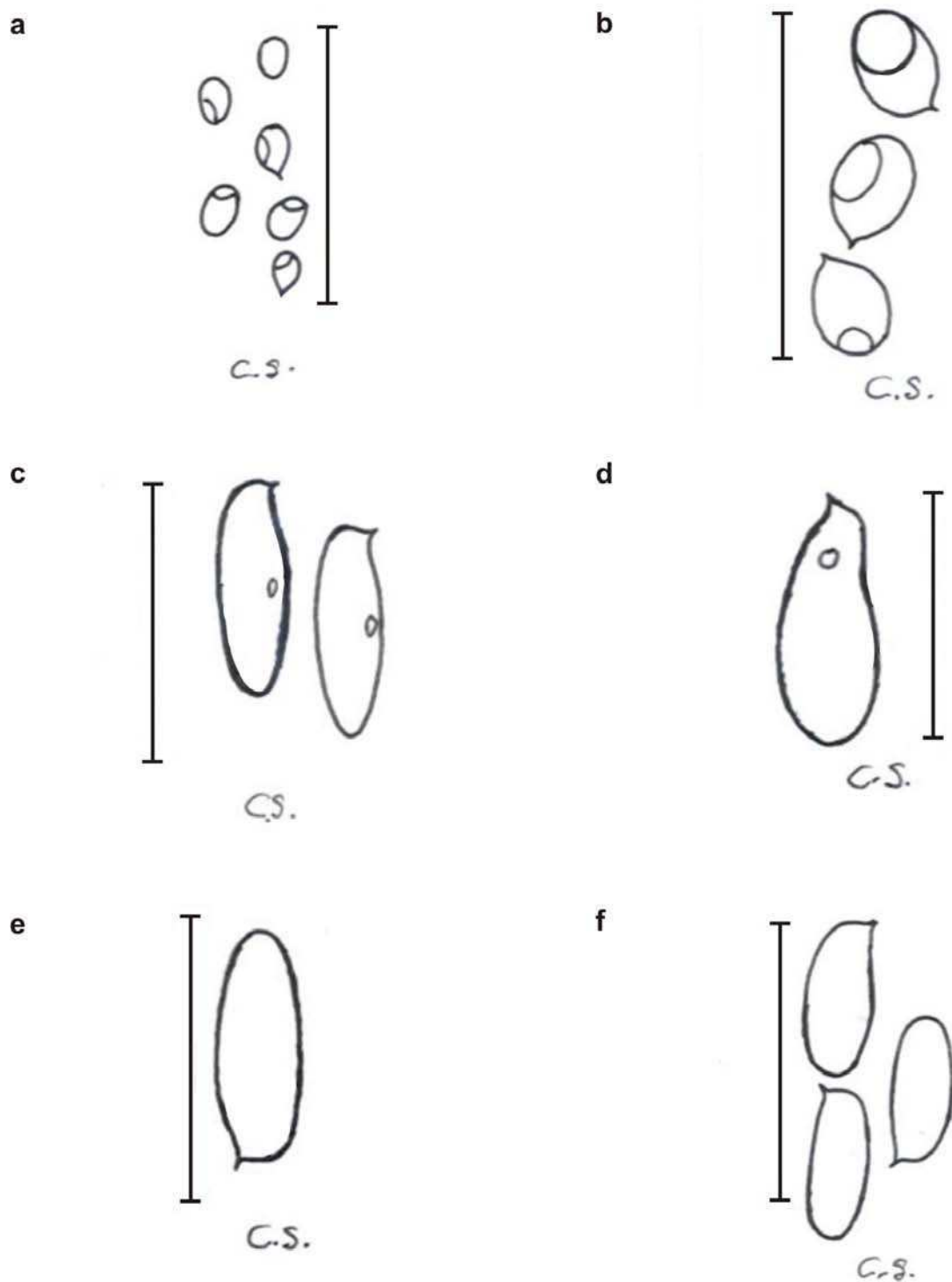


Fig. 10. Basidiosporas: a. *Flaviporus aff. hydrophilus*; b. *Antrodiella cf. semisupina*; c. *Coriopsis caperata*; d. *Earliella scabrosa*; e. *Hexagonia hydroides*; f. *Lenzites elegans* (escala = 10 μ m).

Perenniporia martia (Berk.) Ryvarden, *Norw. Jl Bot.* 19: 143 (1972). (Fig. 11a y 12a).

Basidioma pileado, perenne, solitario, semicircular a dimidiado, ungulado, adherido fuertemente al sustrato, hasta 12 cm de largo y 15 cm de diámetro, duro y pesado en seco; superficie abhimenial de color negro, glabro, concéntricamente e irregularmente surcado, costra gruesa, rasgado con los años; margen obtuso, estéril. Superficie himenial poroide, poros redondos, (3) 4-5/mm, crema a ocráceo; disepimientos muy amplios; tubos indistintamente estratificados de color crema. Contexto delgado de color crema, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas fibuladas, hifas esqueléticas abundantes tanto en los tubos como en el contexto, reacción dextrinoide muy fuerte en hifas esqueléticas y conectivas. Cistidios ausentes. Basidiosporas lacrimoides, débilmente truncadas de tamaños variables dentro de la misma colecta, (6) 7-9 x 4-6 μm , hialinas, lisas, pared engrosada, IKI+.

Hábitat: saprobio, sobre tronco muerto erguido en lugar perturbado y expuesto a la radiación solar (rocotal) en el CBM-C.

Distribución: pantropical, con registros en África y Asia (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001). En Sudamérica, con ocurrencias en la amazonía y en los biomas de la Mata Atlántica y Santa Catarina de Brasil (Gibertoni *et al.*, 2004; Drechsler-Santos *et al.*, 2008; Baltazar y Gibertoni, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009a).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Culebrachayoc, 14.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 188 (USM 239460, duplicado FLOR).

Polyporus dictyopus Mont., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2* 3: 349 (1835). (Fig. 11b, 11c, 12b y 12c).

Basidioma anual, lateral o centralmente estipitado, píleo circular a flabeliforme, hasta 4 cm de alto y 5 cm de diámetro, coriáceo, rígido en seco; superficie abhimenial color marrón claro o cuero a color castaño o negro púrpura, glabro, algunas veces radialmente estriado; margen lobado o entero. Estípite cubierto por una cutícula negra, hasta 3 cm de largo, cilíndrico, finamente pubescente a glabro en especímenes viejos. Superficie himenial poroide, poros angulosos, 6-12/mm, ocráceo a ámbar oscuro, ligeramente decurrentes. Contexto homogéneo de color pajizo, denso, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas, hifas conectivas sólidas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas a subcilíndricas, 5-10 x 2-4 μm , lisas, pared delgada, hialinas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre ramas en proceso de descomposición dentro o cerca a los caminos de los senderos, con poca iluminación y mucha humedad en el CBM-C.

Distribución: pantropical, con registros en Asia (Núñez y Ryvarden, 1997; Núñez y Ryvarden, 2001). Para Sudamérica, con currencias en el noreste, noroeste y en las Yungas de Argentina (Silveira y Wright, 2005; Robledo y Rajchenberg, 2007). También en los biomas de la Mata Atlántica y Cerrado de Brasil (Gibertoni *et al.*, 2004; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 14 (USM 239470, duplicado FLOR), Vitobamba, 29.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 165 (USM 239492, duplicado FLOR) como *Polyporus aff. dictyopus*.

Polyporus grammacephalus Berk., *Hooker's J. Bot.* 1: 1184 (1842). (Fig. 11d, 12d y 13a).

Basidioma anual, lateralmente estipitado, píleo flabeliforme, hasta 4 cm de largo y 8 cm de diámetro, coriáceo, flexible a rígido en seco; superficie abhimenial de color crema a marrón claro, radialmente fibriloso, glabro; margen entero, convexo. Estípite corto, lateral, concoloro con la superficie abhimenial, glabro. Superficie himenial poroide, poros redondos cuando joven a elongados con los años y luego parcialmente dividido, 2-4/mm, decurrentes sobre el estípite, pajizo a marrón pálido; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto homogéneo de color crema a ocráceo, delgado, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas, hifas conectivas hialinas a amarillentas, sólidas a pared muy engrosada, generalmente de pared muy engrosada. Cistidios ausentes. Basidiosporas oblongo-elipsoides a subelipsoides, 5-6 x 2-2,5 μm , variando de tamaño en el mismo material, hialinas, pared delgada, lisas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre ramas de arbustos en pie o sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque, con mucha humedad y poca luminosidad en el CBM-C.

Distribución: en áreas tropicales y subtropicales de África y Asia (Ryvarden y Ryvarden, 1980; Núñez y Ryvarden, 1995; Núñez y Ryvarden, 2001). En Centroamérica, con ocurrencias en la vegetación de Chiapas de México (Gonzales-espinosa *et al.*, 2004) y para Sudamérica, en la amazonía y en el bioma de la Mata Atlántica de Brasil (Gibertoni *et al.*, 2004; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 29.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 163 (USM 239462, duplicado FLOR); Vitobamba, 8.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 55 (USM 239438, duplicado FLOR) como *Polyporus aff. grammacephallus*.

Polyporus lepriurii Mont., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2* 13: 203 (1840). (Fig. 11e, 11f y 12e).

Basidioma anual a bianual, centralmente o lateralmente estipitado píleo flabeliforme a espatulado o infundibuliforme, algunas veces imbricado, hasta 4 cm de largo y 6 cm de diámetro, coriáceo, flexible a duro en seco; superficie abhimenial de color canela o cuero a marrón tabaco, glabro, azonado a radialmente estriado. Estípite cubierto por una cutícula negra, cilíndrico, subvelutinado a ligeramente tomentoso. Superficie himenial poroide, poros redondos a angulosos, 5-12/mm, fuertemente delimitado hacia el estípite, blanco o canela a marrón grisáceo. Contexto homogéneo de color ocráceo a beige, reacción xantrocoica ausente.

Sistema himenial dimítico, hifas generativas fibuladas, hifas conectivas amarillentas a marrón oscuro, sólidas y tortuosas, muy abundantes. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, 5-7 x 2,5-3 μ m, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre ramas o troncos caídos en proceso de descomposición dentro o cerca a los caminos del bosque, con poca iluminación y poca humedad en el CBM-C. También sobre ramas en proceso de descomposición que se encuentran encima de la tierra o cubiertas por la hojarasca del bosque (Núñez y Ryvarden, 2001).

Distribución: en áreas tropicales de América y Asia (Fidalgo y Fidalgo 1967; Núñez y Ryvarden, 1995; Núñez y Ryvarden, 2001; Silveira y Wright, 2005). En los neotrópicos, con ocurrencias en Centroamérica como Cuba, Trinidad, Jamaica, Guadalupe, St.

Tomas y México, en la vegetación de Chiapas (Gonzales-Espinoza *et al.*, 2004). Para Sudamérica como Colombia, Brasil en la amazonía y el bioma de la Mata Atlántica (Gibertoni *et al.*, 2007; Drechsler-Santos *et al.*, 2008; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009), Argentina en el noreste y las Yungas (Silveira y Wright, 2005); (Robledo y Rajchenberg, 2007), Venezuela y Guyana en las montañas de Pakaraima (Aime *et al.*, 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 26 (USM 239503, duplicado FLOR); Vitobamba, 7.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 27 (USM 239478, duplicado FLOR) como *Polyporus aff. leprieurii*.



Fig. 11. Basidiomas: a. *Perenniporia martia*; b. *Polyporus dyctiopus*; c. *Polyporus aff. dyctiopus*; d. *Polyporus grammacephalus*; e. *Polyporus leprieurii*; f. *Polyporus aff. leprieurii* (escala: a = 5 cm; b, c, d, e, f = 1 cm).

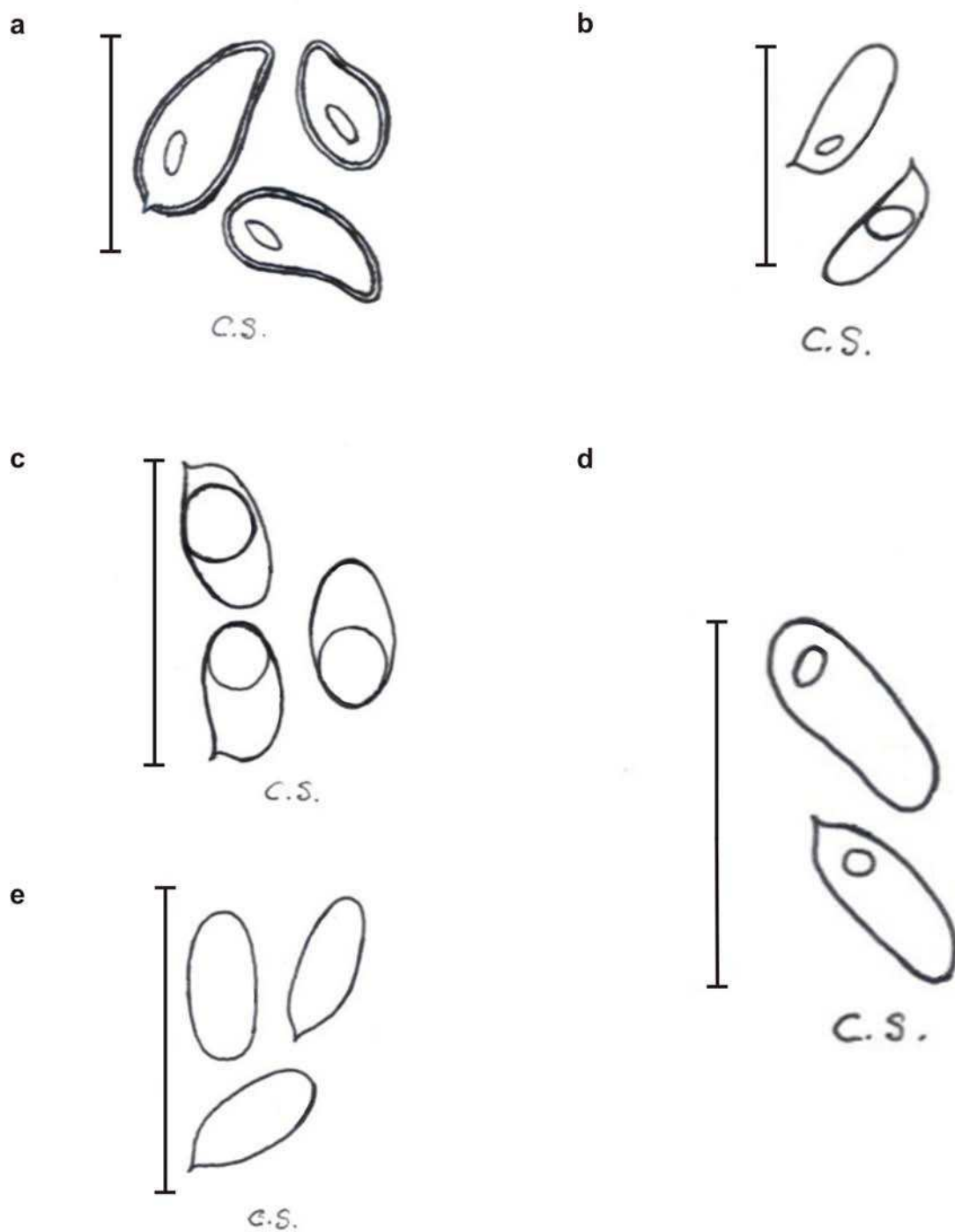


Fig. 12. Basidiosporas: a. *Perenniporia martia*; b. *Polyporus dyctiopus*; c. *Polyporus aff. dyctiopus*; d. *Polyporus grammocephalus*; e. *Polyporus aff. lepieurii* (escala = 10 μ m).

Polyporus tenuiculus (Beauv.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 344 (1821). (Fig. 13b, 13c, 13d, 14a, 14b y 14c).

Basidioma anual, pileado, flabeliforme a infundibuliforme, imbricado o cespitoso, central o lateralmente estipitado, hasta 5 cm de largo y 6 cm de diámetro; superficie abhimenial de color blanco o marrón claro a cuero, glabro excepto en la parte basal del píleo, liso o distintamente teselado reflejándose los poros sobre la superficie abhimenial, quebradizo en seco; margen lobado o recto, ciliado o entero. Estípite concoloro con la superficie abhimenial, hasta 3 cm de largo. Superficie himenial poroide, poros hexagonales y radialmente elongados, 1-2/mm, usualmente de color blanco, poco profundos, decurrentes sobre el estípite. Contexto de color blanco a ocráceo pálido, homogéneo, fino, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas hialinas, fibuladas y también con septo simple, hifas conectivas hialinas, usualmente sólidas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas a subnaviculadas, 7-11 x 3-4 μm , hialinas y de pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque o cerca a los senderos, con mucha humedad y muy poca luminosidad en el CBM-C.

Distribución: pantropical, en áreas subtropicales de Asia (Núñez y Ryvarde, 1995; Núñez y Ryvarde, 2001). En Sudamérica, con ocurrencias en el bioma de la Mata Atlántica y Santa Catarina en Brasil (Gibertoni *et al.*, 2007; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Drechsler-Santos, 2010; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010), en el noreste y noroeste, en las Yungas, de Argentina (Silveira y Wright, 2005; Robledo y Rajchenberg, 2007) y en las montañas de Pakaraima de Guyana (Aime *et al.*, 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 13 (USM 239473, duplicado FLOR); Quincemil, 26.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 160 (USM 239489, duplicado FLOR); Quincemil, 9.IV.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 170 (USM 239493, duplicado FLOR)

Polyporus tricholoma Mont., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2* 8: 365 (1837). (Fig. 13e, 13f, 14d y 14e).

Basidioma anual, centralmente estipitado, solitario a cespitoso, píleo circular, plano a infundibuliforme, hasta 4 cm de alto y 5 cm de diámetro; superficie abhimenial de color blanco a canela, glabro; margen generalmente ciliado. Estípite cilíndrico, glabro, longitudinalmente arrugado en seco. Superficie himenial poroide, poros redondos a angulosos, 5-9/mm, ocráceo. Contexto homogéneo de color blanco a ocráceo, reacción xantrocoica ausente.

Sistema himenial dimítico, hifas generativas fibuladas, hialinas, hifas conectivas hialinas de pared engrosada a sólida, abundantes. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, 5,5-7 x 2-3 μ m, lisas, hialinas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición cerca de los senderos dentro del bosque o expuestos a radiación solar, en lugares muy húmedos y con muy poca luminosidad en el CBM-C.

Distribución: neotropical, muy raro en el paleotrópico (Gilbertson y Ryvarden, 1987). En Sudamérica, con ocurrencias en San Martín, Huánuco y Cusco, Perú (Pavlich, 1976), en en las Yungas al noroeste de Argentina (Silveira y Wright 2005; Robledo y Rajchenberg, 2007) y en los biomas de la Mata Atlántica y Cerrado de Brasil (Gibertoni *et al.*, 2004; Drechsler-Santos *et al.*, 2008; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos, 2010; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 7.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya 15* (USM 239474, duplicado FLOR); Culebrachayoc, 22.V.2010, C.A. *Salvador-Montoya 227* (USM 239463, duplicado FLOR) como *P. aff. tricholoma*.



Fig. 13. Basidiomas: a. *Polyporus* aff. *grammocephalus*; *Polyporus tenuiculus* = b. USM 239473, c. USM 239489 y d. USM 239493; e. *Polyporus tricholoma*; f. *Polyporus* aff. *tricholoma* (escala: a = 5 cm; b, c, d, e, f = 1 cm).

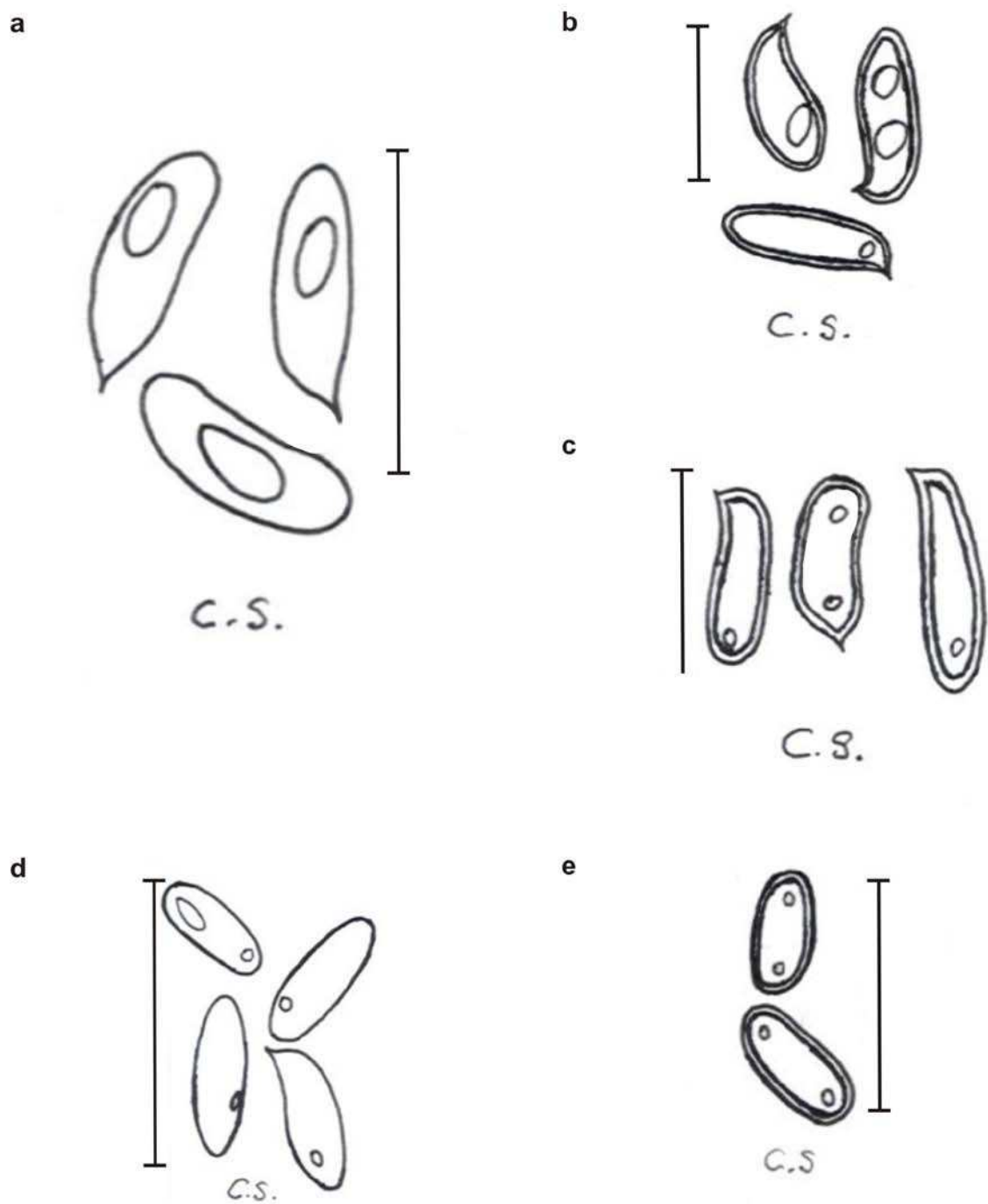


Fig. 14. Basidiosporas: *Polyporus tenuiculus* = a. USM 239473; b. USM 239489; c. USM 239493; d. *Polyporus tricholoma*; e. *Polyporus aff. tricholoma* (escala = 10 μ m).

Pycnoporus sanguineus (L.) Murr., *Bull. Torrey bot. Club* 31(8): 421 (1904). (Fig. 15a y 16a).

Basidioma anual, sésil a efuso-reflexo, solitario o imbricado, dimidiado, delgado y aplanado, hasta 4 cm de largo y 8 cm de diámetro; superficie abhimenial de color naranja rojizo, persistente pero se decolora a salmón en especímenes viejos, finamente tomentoso en el margen, convirtiéndose a glabro en porciones viejas, azonado. Superficie himenial poroide, poros circulares, 5-6/mm, rojo oscuro; tubos de color naranja rojizo; disepimentos gruesos. Contexto homogéneo, duro, fibroso, naranja y azonado en algunas especies, concéntricamente zonado en otras especies con zonas alternando de color naranja a naranja pálido, reacción xantrocoica ausente. Sistema himenial trimítico, hifas esqueléticas del contexto de pared gruesa, hialinas, no septadas, con infrecuentes ramificaciones, hifas conectivas del contexto de pared gruesa, no septadas, muy ramificadas, hifas generativas del contexto de pared delgada, hialinas con frecuentes fíbulas, raramente ramificadas, hifas tramales similares, hifas conectivas de la trama son mas conspicuas. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, ligeramente curvadas, 5-6 x 2-2,5 µm, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-. Tipo de podredumbre blanca (Gilbertson y Ryvarden, 1987).

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición cerca a los senderos del bosque, en bosques secundarios o en ambientes muy perturbados y con exposición a radiación solar en el CBM-C.

Distribución: pantropical, áreas tropicales y subtropicales de África y Asia y también en Norte América (Ryvarden y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvarden, 1987; Núñez y Ryvarden, 2001). En Sudamérica, con ocurrencias en el noreste, noroeste y centro de Argentina (Robledo y Rajchemberg, 2007; Robledo y Urcelay, 2009) y en los biomas de la Mata Atlántica, Cerrado y Santa Catrina de Brasil (Gibertoni *et al.*, 2004; Baltazar

et al., 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Drechsler-Santos, 2010; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Vitobamba, 10.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 93 (USM 239475, duplicado FLOR).

Tinctoporellus epimiltinus (Berk. & Broome) Ryvardeen, *Trans. Br. mycol. Soc.* 73(1): 18 (1979). (Fig. 15b y 16b).

Basidioma resupinado, perenne, adnato a ampliamente expandido, duro como madera, hasta 11 cm de largo y 34 cm de ancho, hasta 3 cm de grosor, claramente delimitado en el sustrato (madera) con pigmentaciones de color rojizo. Superficie himenial poroide, poros angulosos, (7) 8-9 (10)/mm, blanco azulado a violeta, invisibles a simple vista, presenta varias capas de tubos, la última capa presenta un color blanquecino en el interior debido a una cubierta de cristales que se observan en las muestras secas; tubos concoloros con la superficie himenial. Contexto delgado de color blanco a marrón rojizo en seco, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal dimítico, hifas generativas fibuladas de pared delgada, algunas veces difíciles de encontrar y aparentemente restringidas a lo largo del delgado himenio de los tubos, hifas esqueléticas hialinas a amarillo dorado, débilmente dextrinoides, sólidas a semisólidas. Cistidios ausentes. Basidiosporas elipsoides a subglobosas, 3-4 (5) x 2,5-3,5 μm , hialinas, lisas, pared ligeramente gruesa, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque, con poca luminosidad y humedad en el CBM-C. También sobre angiospermas (Ryvardern y Johansen, 1980).

Distribución: pantropical, en Asia y África (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001) y en la región de la Costa del Golfo hasta el norte de Argentina (Gilbertson y Ryvarden, 1987). En Sudamérica, con ocurrencias en la amazonía y en los biomas de la Mata Atlántica y Santa Catarina de Brasil (Drechsler-Santos *et al.*, 2008; Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009), en el Parque Nacional de Iguazú (Misiones) de Argentina (Wright y Wright, 2005) y en las montañas de Pakaraima de Guyana (Aime *et al.*, 2003).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 26.III.2010, C.A. Salvador-Montoya 162 (USM 239490, duplicado FLOR).

Trametes versicolor (L.) Lloyd, *Mycol. Notes* (Cincinnati) 65: 1045 (1921). (Fig. 15c y 16c).

Basidioma anual, sésil a efuso-reflexo, dimidiado, a menudo imbricado en grandes grupos, hasta 5 cm de largo y 6 cm de diámetro; superficie abhimenial hirsuta a tomentosa, altamente variable en color, con zonas concéntricas de distintos tonos de color marrón, marrón pálido, azulado o rojizo; margen entero, ligeramente ondulado. Superficie himenial poroide, poros angulosos a circulares, 3-4 (5)/mm, crema a marrón oscuro; disepimientos gruesos. Contexto marrón ferruginoso, con una línea negra entre el tomento y el contexto, tubos concoloros y continuos con el contexto, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas del contexto de pared delgada, fibuladas, hifas esqueléticas del contexto de pared gruesa, no septadas, hifas conectivas del contexto de pared gruesa, no septadas y muy ramificadas, hifas tramales similares. Cistidios ausentes. Basidiosporas cilíndricas, ligeramente curvadas, 5-6 x 1,5-2 µm, hialinas, lisas, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición dentro del bosque o cerca a los senderos, con mucha humedad y poca luminosidad CBM-C.

Distribución: especies circumglobales, cosmopolita. Con registros en áreas tropicales, templadas y a lo largo de las regiones forestales de América (Rajchenberg, 198; (Corner, 1989b; Ryvar den y Gilbertson, 1994; Núñez y Ryvar den, 2001). Con ocurrencias en el Cono Sur de América (Deschamps y Wright, 2000) como en el noreste, noroeste y centro de Argentina (Rjchenberg, 1982; Popoff, 2000; Robledo y Urcelay, 2009). También en la amazonía y en los biomas de la Mata Atlántica y Santa Catarina de Brasil (Da Silveira *et al.*, 2008; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gómez-Silva y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Quincemil, 17.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 132 (USM 239486, duplicado FLOR); Quincemil, 20.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 147 (USM 239444, duplicado FLOR); Quincemil, 9.IV.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 171 (USM 239494, duplicado FLOR); Quincemil, 9.III.2010, C.A. *Salvador-Montoya* 57 (USM 239465, duplicado FLOR)

Trametes villosa (Fr.) Kreisel, *Monografías, Ciencias, Univ. Habana, Ser. 4* 16: 83 (1971). (Fig. 15d y 16d).

Basidioma anual, pileado, dimidiado a flabeliforme, raramente efuso-reflexo, a menudo fusionado lateralmente formando basidiomas compuestos, flexible, hasta 3 cm de largo y 4 cm de diámetro; superficie abhimenial villosa de color blanco, gris a marrón pálido, opaco, distintamente zonada con tomento persistente; margen delgado, ondulado a lobado, a menudo curvado en especímenes secos. Superficie himenial poroide, poros angulosos, 1-3/mm, muchas veces elongados radialmente de una manera característica, blanco a crema y convirtiéndose más parduzco; tubos concoloros con la

superficie himenial; disepimentos usualmente dentados a lacerados. Contexto delgado, homogéneo, blanco, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal trimítico, hifas generativas con fíbulas, hialinas, pared delgada, hifas generativas hialinas de pared engrosada a sólida, hifas conectivas tortuosas, sólidas, hialinas. Cistidios ausentes pero presenta medas. Basidiosporas cilíndricas, 5-6 x 2-3 μm , hialinas, lisas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre troncos caídos en proceso de descomposición en ambientes con exposición a radiación solar en el CBM-C. También en ramitas o ramas en bosque secundario (Corner, 1989b; Drechsler-Santos, 2010).

Distribución: en áreas tropicales y subtropicales de América del Sur, desde el sur de Norte América hasta el centro de Argentina donde es una especie común (Gilbertson y Ryvarden, 1987; Robledo y Urcelay, 2009). En Sudamérica, con ocurrencias en los biomas de la Mata Atlántica, Cerrado y Santa Catarina de Brasil (Baltazar *et al.*, 2009; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos *et al.*, 2009; Gibertoni y Drechsler-Santos, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Culebrachayoc, 13.IV.2010, C.A. Salvador-Montoya 182 (USM 239496, duplicado FLOR).

Tyromyces leucomallus (Berk. & Curt.) Murr., *N. Amer. Fl.* (New York) 9(1): 36 (1907). (Fig. 15e y 16e).

Basidioma anual, sésil, dimidiado o semicircular, convexo, hasta 1 cm de largo y 2 cm de diámetro, acuoso a frágil en seco; superficie abhimenial de color blanco, azonado, aterciopelado a glabro, algunas veces radialmente fibriloso; margen entero, delgado, recto. Superficie himenial de color blanco, poros angulosos, 7-9/mm; disepimentos

delgados, enteros; tubos concoloros, quebradizos cuando seco. Contexto de color blanco, homogéneo, suave y quebradizo, reacción xantrocoica ausente.

Sistema hifal monomítico, hifas generativas fibuladas, pared delgada, en la trama son más estrechas y combinadas con hifas gloeopleurales de pared fina, contenido homogéneo, refractarios. Cistidios ausentes. Basidiosporas alantoides, 3-4 x 1-1,5 µm, hialinas, lisas, pared delgada, IKI-.

Hábitat: saprobio, sobre bambú (*Guadua* sp) en proceso de descomposición dentro del bosque, con muy poca luminosidad y mucha humedad en el CBM-C.

Distribución: en zonas subtropicales y templadas (Núñez y Ryvarden, 2001). En Sudamérica, con ocurrencias en el Parque Estadual de la Isla de Cardoso en São Paulo y en los biomas de la Mata Atlántica, Cerrado y Santa Catarina de Brasil (Gugliota y Bononi, 1999; Da Silveira *et al.*, 2008; Baltazar y Gibertoni, 2009; Drechsler-Santos y Gibertoni, 2010).

MATERIAL EXAMINADO: Perú. Cusco: Quispicanchi, Cadena, 28.IV.2010, C.A.

Salvador-Montoya 212 (USM 239455, duplicado FLOR).



Fig. 15. Basidiomas: a. *Pycnoporus sanguineus*, b. *Tinctoporellus epimiltinus*, c. *Trametes versicolor*, d. *Trametes villosa*, e. *Tyromyces leucomallus*, f. *Lamelloporus americanus* (escala: a, b = 5 cm; c, d, e, f = 1 cm).

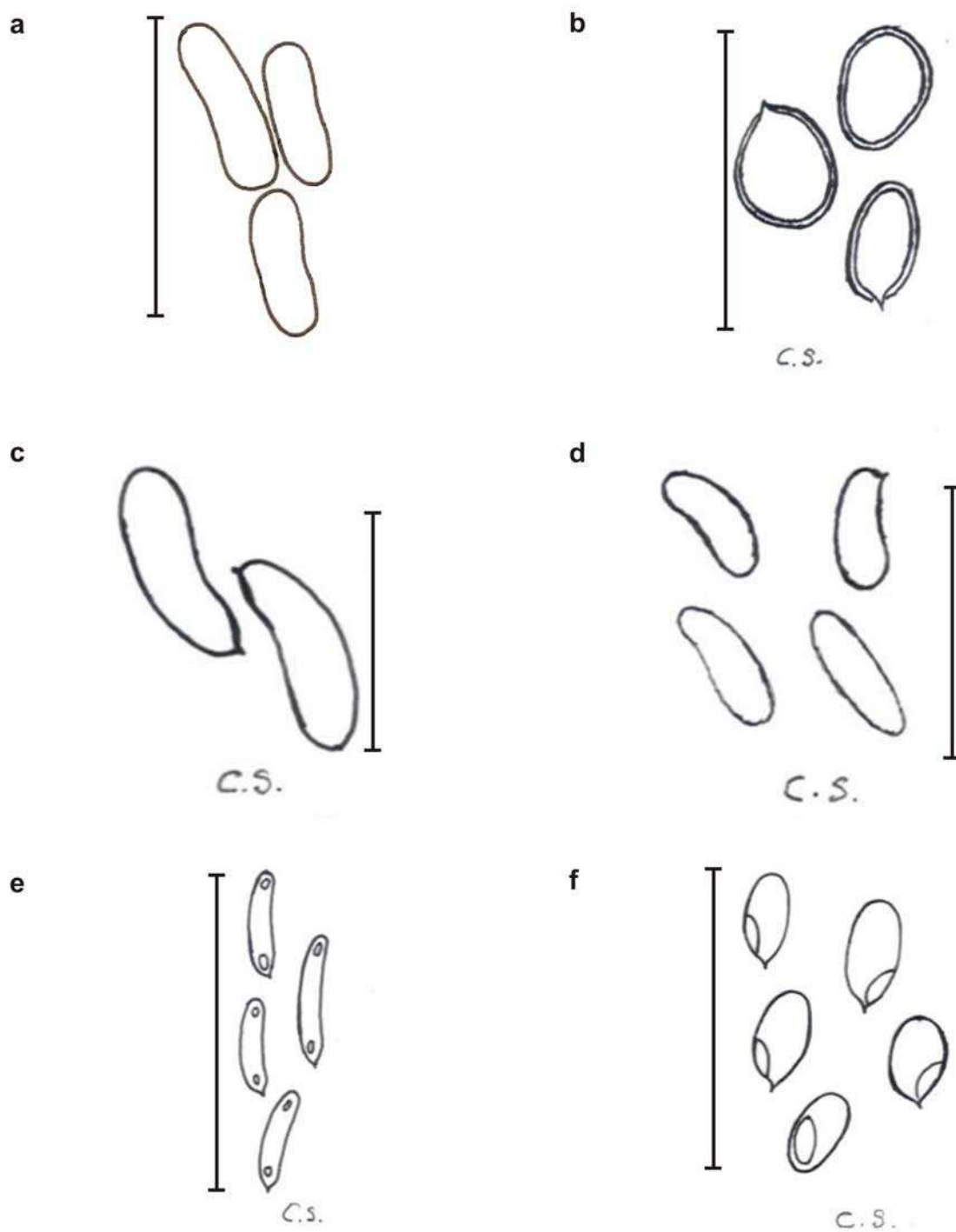


Fig. 16. Basidiosporas: a. *Pycnoporus sanguineus*; b. *Tinctoporellus epimiltinus*; c. *Trametes versicolor*; d. *Trametes villosa*; e. *Tyromyces leucomallus*; f. *Lamelloporus americanus* (escala = 10 μ m).

El resto de los materiales se determinaron como *Polyporus* sp, *Trametes* sp o *Rigidoporus* sp debido a la carencia de esporas y/o himenio no desarrollado (Ver Anexo 1).

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Las ocurrencias de las especies de políporos entre A1 y A2, como B1 y B2 fueron diferentes tanto para las especies de *Hymenochaetales* como *Polyporales*. Este análisis de la micodiversidad está basado con respecto al esfuerzo de colecta de las gradientes altitudinales comparadas.

El número de especímenes colectados de *Hymenochaetales* fueron 15, de los cuales se determinaron cinco especies. La cantidad de especímenes colectados en A1 fue igual a la cantidad colectada en A2, siendo seis especímenes colectados (40%) para cada gradiente. Entre B1 y B2, fue mayor la cantidad de especímenes colectados en el primer gradiente que en el segundo, siendo para B1 dos especímenes (13%) y para B2 solo un espécimen (*Fuscoporia gilva*) (Fig. 17). Con respecto a la cantidad de especies colectadas, en A1 fue la misma cantidad que en A2, con cuatro especies (37%) para cada gradiente. Sin embargo, entre B1 y B2, el primero obtuvo dos especies colectadas (18 %) mientras que en B2 solo una especie (*Fuscoporia gilva*) (Fig. 18).

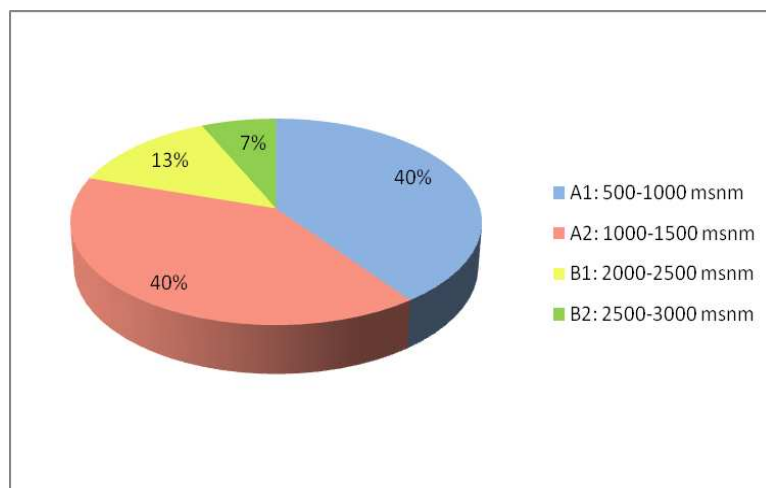


Fig. 17. Porcentaje del número de especímenes colectados de *Hymenchaetales* en cada gradiente altitudinal.

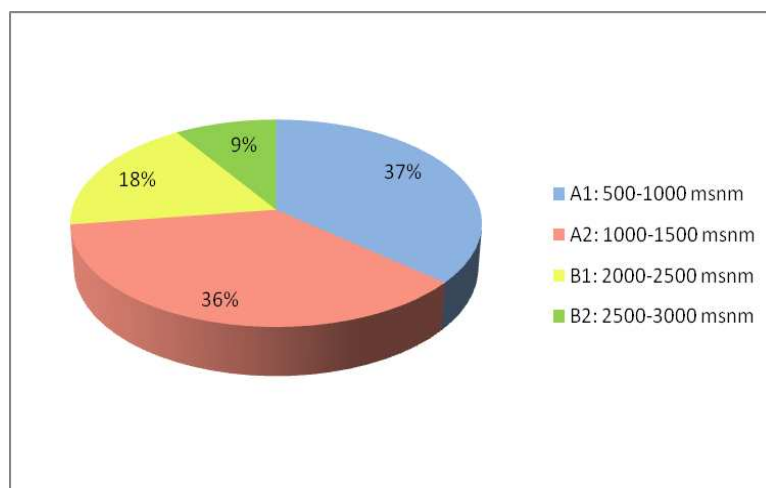


Fig. 18. Porcentaje del número de especies colectadas de *Hymenochaetales* en cada gradiente altitudinal.

El número de especímenes colectados de hongos *Polyporales* fueron 96, de los cuales se determinaron 36 especies. La cantidad de especímenes colectados en A1 fue menor que en A2. Siendo para el primero con 40 especímenes (42%) y para el segundo con 43 especímenes (45%). Lo contrario ocurrió entre B1 y B2. En el cual, el primero presenta un mayor número de especímenes colectados (siete especímenes, 7%) que en el segundo (seis especímenes, 6%) (Ver Fig. 19). Con respecto al número de especies colectadas, fue igual tanto en A1 como A2, con 28 especies colectadas

(41%) para cada gradiente altitudinal. Sin embargo, entre B1 y B2, el primero presentó mayor número de especies colectadas. Siendo para este con siete especies (10%) y para el segundo con cinco especies (8%) colectadas (Fig. 20).

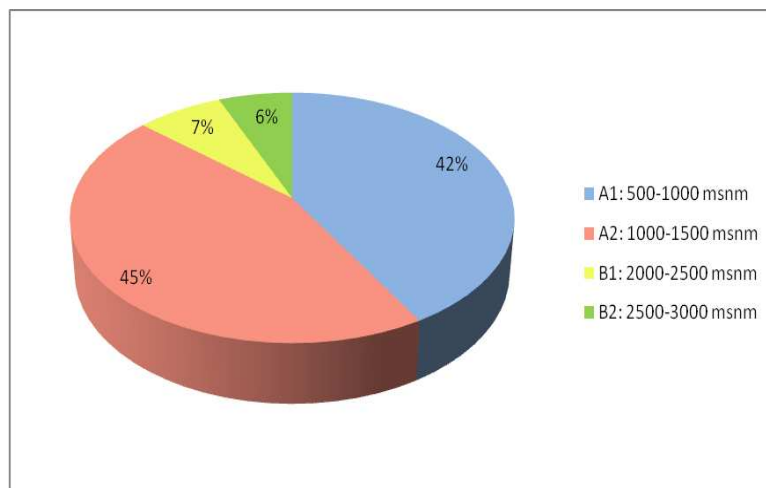


Fig. 19. Porcentaje del número de especímenes colectados de *Polyporales* en cada gradiente altitudinal.

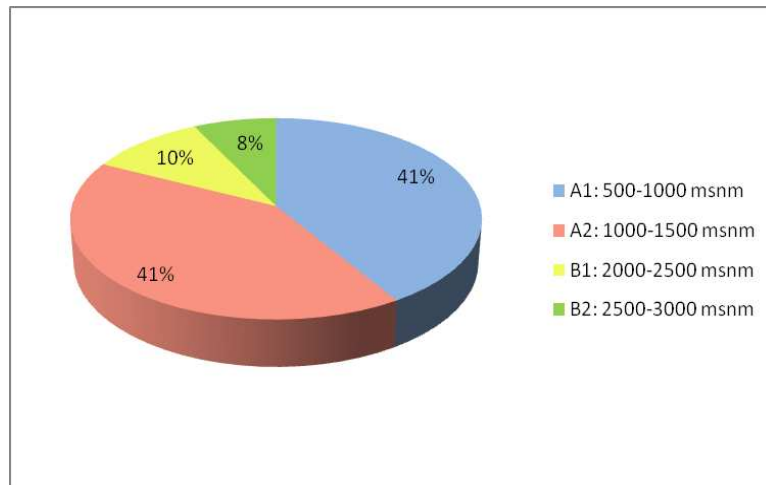


Fig. 20. Porcentaje del número de especies colectadas de *Polyporales* en cada gradiente altitudinal.

Micodiversidad de políporos entre las gradientes altitudinales

A1 y A2

Así como en el orden, *Hymenochaetaceae* ocurrió en las dos gradientes altitudinales A1 y A2. De igual manera para *Phellinus* y *Fuscoporia*, fueron los géneros con mayor ocurrencia desde los 500 hasta 1500 msnm. Además, entre A1 y A2 presentaron mayor dominancia de las especies de *Phellinus* que el resto de las especies de *Hymenochaetales* (Ver Fig. 21).

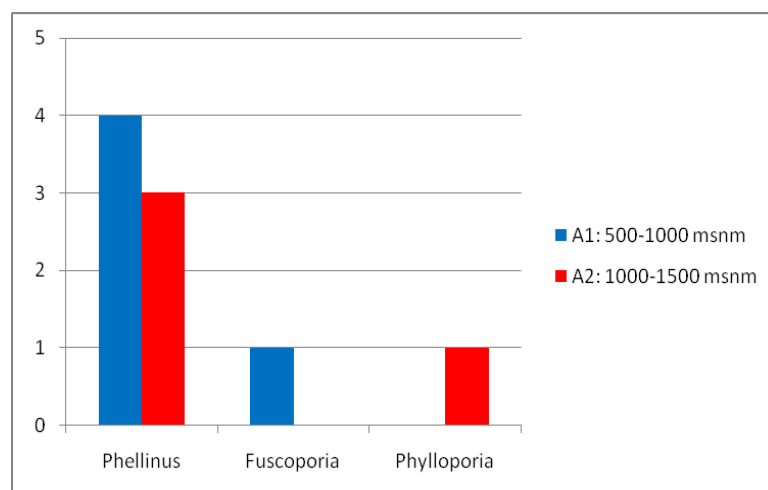


Fig. 21. Número de especies por género de *Hymenochaetales* entre A1 y A2.

En *Polyporales*, las familias que ocurrieron entre las gradientes A1 y A2, desde los 500 hasta los 1500 msnm, fueron *Fomitopsidaceae*, *Ganodermataceae*, *Meripilaceae*, *Meruliaceae*, *Phanerochaetaceae* y *Polyporaceae* (Ver Fig. 22). Así como también para los siguientes géneros como *Amaurodema*, *Corioloopsis*, *Earliella*, *Falviporus*, *Fomitopsis*, *Ganoderma*, *Henningsia*, *Hexagonia*, *Lamelloporus*, *Lenzites*, *Microporellus*, *Polyporus*, *Pycnoporus*, *Tinctoporellus*, *Trametes* y *Tyromyces* (Ver Fig. 23). Sin embargo, hubieron familias y géneros que solo ocurrieron en una sola gradiente, como *Fomitopsidaceae* con *Fomitopsis* para el primero (A1) y *Meruliaceae*

con *Lamelloporus* para el segundo (A2) (Ver Fig. 22). En otros géneros como *Coriolopsis*, *Earliella*, *Hexagonia*, *Lenzites*, *Microporellus*, *Tynctoporellus* y *Trametes* para el primer gradiente (A1) y *Henningsia* y *Tyromyces* para el segundo gradiente (A2) (Ver Fig. 23). Además, entre A1 y A2 presentó mayor dominancia de especies de *Amauroderma*, *Ganoderma* y *Polyporus*, como para las especies de *Rigidoporus* en el gradiente A1.

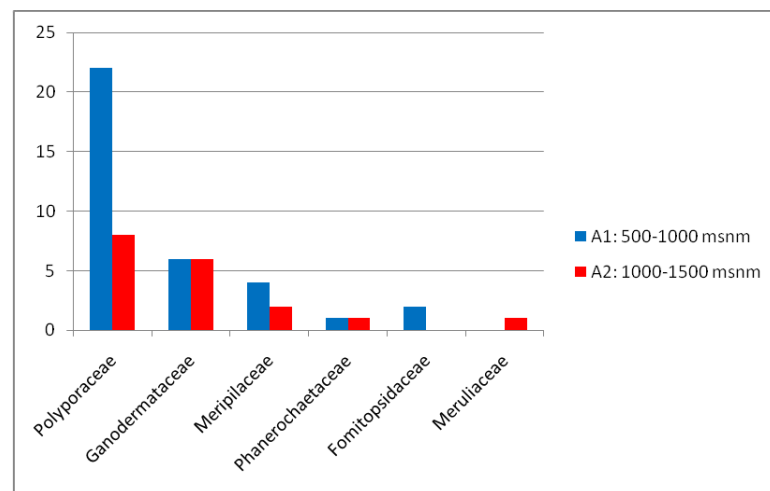


Fig. 22. Número de especies por familia de *Polyporales* entre A1 y A2.

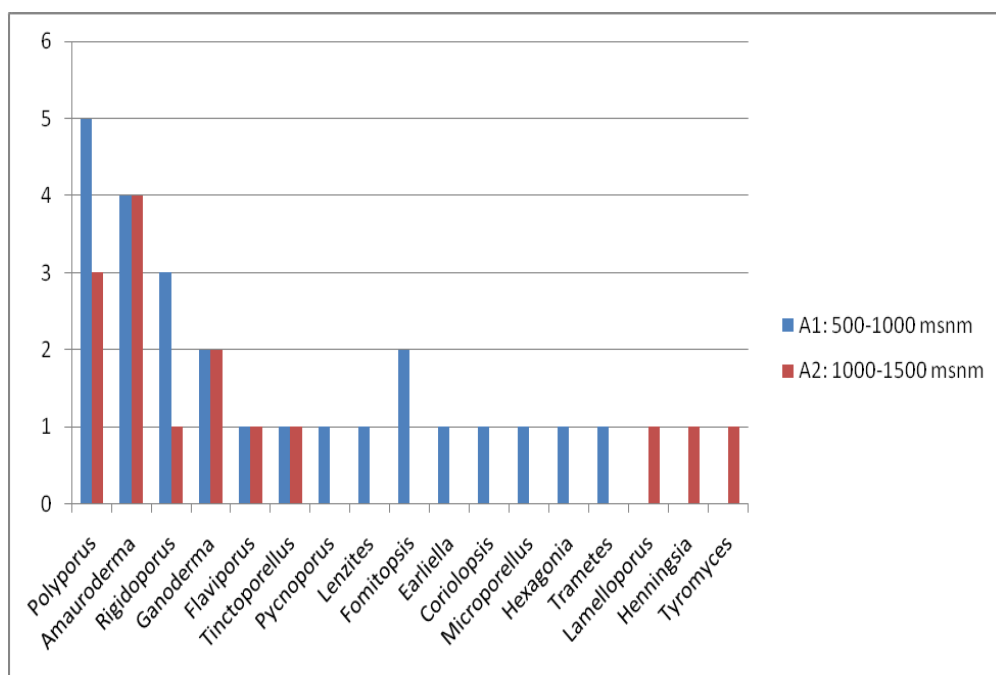


Fig. 23. Número de especies por género de *Polyporales* entre A1 y A2.

Las especies de políporos que ocurrieron entre A1 y A2 fueron *Amauroderma boleticium*, *A. coltricioides*, *A. partitum*, *A. schomburgkii*, *Coriolopsis caperata*, *Earliella scabrosa*, *Flaviporus aff. hydrophilus*, *Fomitopsis lilacinogilva*, *F. nivosus*, *Fuscoporia gilva*, *F. senex*, *Ganoderma australe*, *G. coffeatum*, *G. stipitatum*, *Hexagonia hydroides*, *Henningsia brasiliensis*, *Lamelloporus americanus*, *Lenzites elegans*, *Microporellus sp.*, *Phellinus merrillii*, *P. portoricensis*, *Phylloporia pectinata*, *Polyporus dyctiopus*, *P. grammacephalus*, *P. leprieurii*, *P. tenuiculus*, *P. tricholoma*, *Pycnoporus sanguineus*, *Rigidoporus microporus*, *Tinctoporellus epimiltinus*, *Trametes versicolor* y *Tyromyces leucomallus*. Siendo *Fuscoporia gilva*, *F. senex*, *Phellinus merrillii*, *P. portoricensis*, *Phylloporia pectinata*, para *Hymenochaetales* y el resto de las especies para *Polyporales* (Ver Tabla N°1), donde la ocurrencia de especies de políporos en A1 fue mayor que en A2. Sin embargo, para las especies de *Hymenochaetales*, en la gradiente A2 solo presentó la ocurrencia de *Phylloporia pectinata* y tres especies de *Phellinus*, mientras que el resto de las especies presentaron ocurrencias para el gradiente A1 (Ver Tabla N°1). Con respecto a las especies de *Polyporales*, hubieron especies que ocurrieron entre las gradientes A1 y A2, desde los 500 hasta los 1500 msnm, como *Amauroderma boleticum*, *A. coltricioides*, *A. partitum*, *A. schomburgkii*, *Flaviporus aff. hydrophilus*, *Ganoderma australe*, *Polyporus dyctiopus*, *P. grammacephalus*, *P. leprieurii* y *Tinctoporellus epimiltinus*. Sin embargo, algunas especies solo presentaron ocurrencia en una sola gradiente, como *Coriolopsis caperata*, *Earliella scabrosa*, *Fomitopsis lilacinogilva*, *F. nivosus*, *Ganoderma stipitatum*, *Hexagonia hydroides*, *Lenzites elegans*, *Microporellus sp.*, *Polyporus tenuiculus*, *P. tricholoma*, *Pycnoporus sanguineus*, *Rigidoporus microporus* y *Trametes versicolor* para A1 y *G. coffeatum*, *Henningsia brasiliensis*, *Lamelloporus americanus* y *Tyromyces leucomallus* para A2 (Ver Tabla N°1). Además, *Amauroderma spp* y *Polyporus spp*, *Flaviporus aff. hydrophilus* y *Ganoderma australe* presentaron mayor dominancia que el resto de las especies indentificadas entre las gradientes A1 y A2.

Tabla N°1: Relación de especies de políporos con respecto a su ocurrencia en A1: 500-1000 msnm (bosque amazónico) y A2: 1000-1500 msnm (bosque pre-montano).

Relacion de Especies	A1	A2
Hymenochaetaceae		
<i>Fuscoporia gilva</i> (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch.	x	
<i>Fuscoporia senex</i> (Ness & Mont.) Ghob.-Nejh.	x	
<i>Phellinus merrillii</i> (Murrill) Ryvarden	x	
<i>Phellinus portoricensis</i> (Overh.) O. Fidalgo	x	
<i>Phylloporia pectinata</i> (Kl.) Ryvarden		x
<i>Phellinus</i> sp1	x	x
<i>Phellinus</i> sp2		x
<i>Phellinus</i> sp3		x
Fomitopsidaceae		
<i>Fomitopsis lilacinogilva</i> (Berk.) Wrigth & Deschamp	x	
<i>Fomitopsis nivosa</i> (Berk.) Gilb. & Ryv.	x	
Ganodermataceae		
<i>Amauroderma boleticeum</i> (Pat. & Gaillard.) Torrend	x	x
<i>Amauroderma coltricioides</i> Aime, Henkel & Ryvarden	x	x
<i>Amauroderma partitum</i> (Berk.) Wakef.	x	x
<i>Amauroderma schomburgkii</i> (Pat.) Torrend	x	x
<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.	x	x
<i>Ganoderma coffeatum</i> (Berk.) Furtado		x
<i>Ganoderma stipitatum</i> Murrill	x	
Meripilaceae		
<i>Henningsia brasiliensis</i> Möller		x
<i>Microporellus</i> sp	x	
<i>Rigidoporus microporus</i> (Fr.) Overeem.	x	
<i>Rigidoporus</i> sp1		x
<i>Rigidoporus</i> sp2	x	
<i>Rigidoporus</i> sp3	x	
Meruliaceae		
<i>Lamelloporus americanus</i> Ryvarden		x
Phanerochaetaceae		
<i>Flaviporus aff. hydrophilus</i> (Berk. & M. A. Curtis) Ginns	x	x
Polyporaceae		
<i>Coriolopsis caperata</i> (Berk.) Murrill	x	
<i>Earliella scabrosa</i> (Pers.) Gilb. & Ryv.	x	
<i>Hexagonia hydroides</i> (Fr.: Sw.) Fidalgo	x	
<i>Lenzites elegans</i> (Spreng.: Fr.) Fr.	x	
<i>Polyporus dictyopus</i> Mont.	x	x
<i>Polyporus lepriuerii</i> Mont.	x	x
<i>Polyporus grammacephalus</i> Berk.	x	x
<i>Polyporus tenuiculus</i> (Beauv.) Fr.	x	
<i>Polyporus tricholoma</i> Mont.	x	
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill	x	
<i>Tinctoporellus epimiltiporus</i> (Berk. & Broome) Ryvarden	x	x
<i>Trametes versicolor</i> (L.) Lloyd	x	
<i>Tyromyces leucomallus</i> (Berk. & Curt.) Murrill		x

Micodiversidad de políporos entre las gradientes altitudinales B1 y B2

Así como en el orden, *Hymenochaetaceae* ocurrió en las dos gradientes altitudinales B1 y B2. *Fuscoporia* ocurrió en las dos gradientes, sin embargo *Phellinus* solo ocurrió en la gradiente B1 (Ver Fig. 24). Además, entre B1 y B2 presentaron mayor dominancia de las especies de *Fuscoporia* que de *Phellinus*.

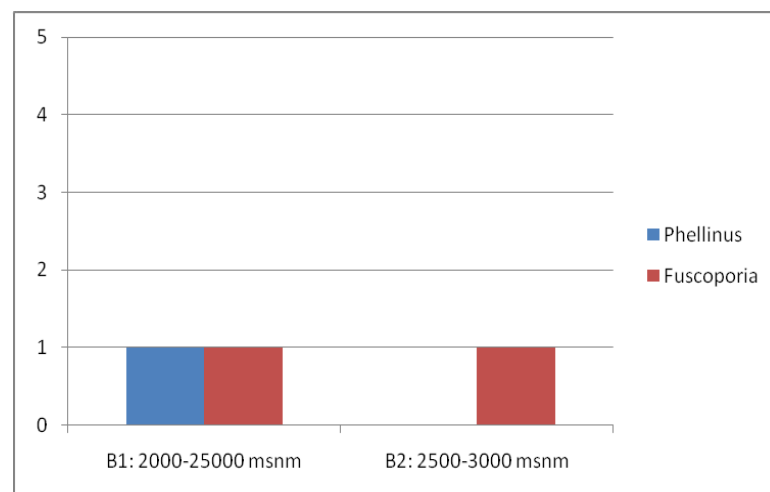


Fig. 24. Número de especies por género de *Hymenochaetales* entre B1 y B2.

En *Polyporales*, las familias que ocurrieron entre B1 y B2, fueron *Ganodermataceae* y *Polyporaceae* (Ver Fig. 25), así como en algunos géneros como *Ganoderma*, *Polyporus* y *Trametes*. Sin embargo, *Phanerochaetaceae* con su respectivo género, *Antrodiella*, solo presentaron ocurrencia en el primer gradiente B1, como en otros géneros como *Lenzites*, *Pycnoporus* y *Perenniporia* (Ver Fig. 26).

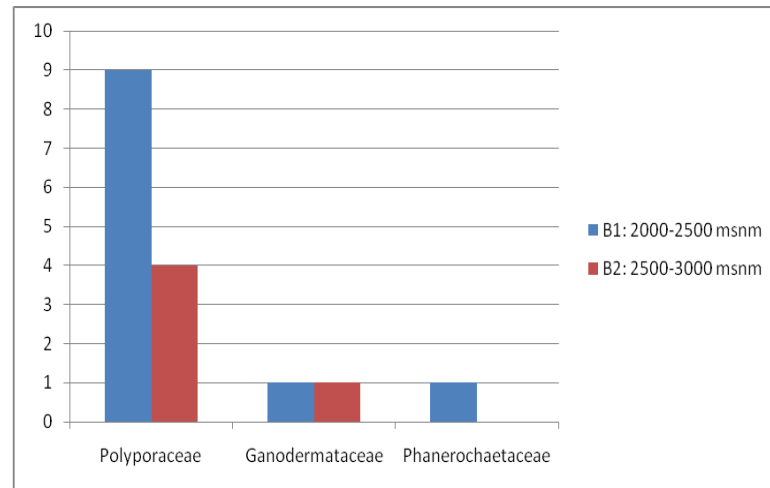


Fig. 25. Número de especies por familia de *Polyporales* entre B1 y B2.

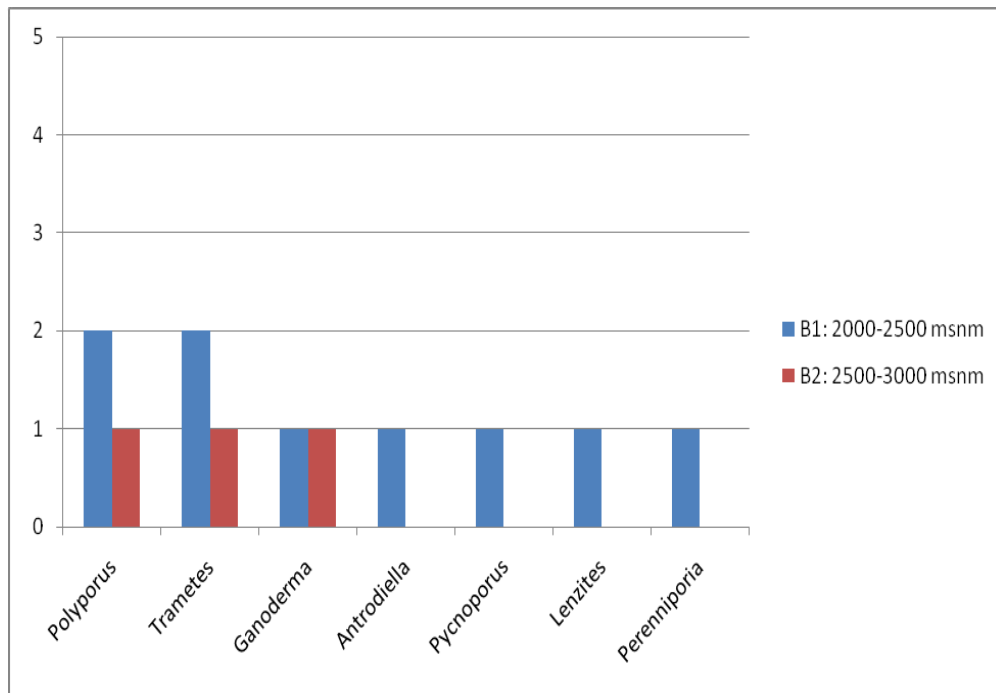


Fig. 26. Número de especies por género de *Polyporales* entre B1 y B2.

Las especies de políporos de ocurrieron entre B1 y B2 fueron *Antrodiella cf. semisupina*, *Fuscoporia gilva*, *Ganoderma australe*, *Lenzites elegans*, *Perenniporia martia*, *Polyporus leprieurii*, *P. tricholoma*, *Pycnoporus sanguineus* y *Trametes villosa*. Siendo *F. gilva* para *Hymenochaetales* y el resto de las especies para *Polyporales* (Ver. Tabla 2), donde la ocurrencia de las especies de políporos en B1 fue mayor que en B2. Sin embargo para las especies de *Hymenochaetales*: *Fuscoporia gilva* solo

presentó ocurrencia en B2, mientras que el resto de las especies presentaron ocurrencias en B1 (Ver Tabla 2). Con respecto a las especies de *Polyporales*, hubieron especies que ocurrieron entre B1 y B2, desde los 2000 hasta 3000 msnm, como *G. australe* y *P. lepriuerii*. Sin embargo, hubieron algunas especies que solo ocurrieron en una sola gradiente, como *Lenzites elegans*, *Perenniporia martia*, *Polyporus tricholoma*, *Pycnoporus sanguineus* y *Trametes villosa* en B1 (Ver Tabla N°2). Además, entre B1 y B2 presentaron mayor dominancia de *G. australe* y *P. lepriuerii* que el resto de las especies identificadas en estas dos gradientes.

Tabla N°2: Relación de especies de políporos con respecto a su ocurrencia en B1: 2000-2500 msnm (bosque montano bajo) y B2: 2500-3000 msnm (bosque montano alto).

Relacion de Especies	B1	B2
Hymenochaetaceae		
<i>Fuscoporia gilva</i> (Schwein.) T. Wagner & M. Fisch.		x
<i>Fuscoporia sp</i>	x	
<i>Phellinus sp</i>	x	
Ganodermataceae		
<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.	x	x
Phanerochaetaceae		
<i>Antrodiella cf. semisupina</i> (Berk. & M. A. Curtis) Ryv.	x	
Polyporaceae		
<i>Lenzites elegans</i> (Spreng.: Fr.) Fr.	x	
<i>Perenniporia martia</i> (Berk.) Ryvar den	x	
<i>Polyporus lepriuerii</i> Mont.	x	x
<i>Polyporus tricholoma</i> Mont.	x	
<i>Pycnoporus sanguineus</i> (L.) Murrill	x	
<i>Trametes villosa</i> (Fr.) Kreisel	x	
<i>Trametes sp1</i>	x	
<i>Trametes sp2</i>		x

VI. DISCUSIÓN

ASPECTOS TAXONÓMICOS

HYMENOCHAETALES

Hymenochaetaceae

Fuscoporia gilva, es fácil de reconocer por presentar un delgado basidioma, superficie abhimenial con distintas tonalidades rojizas, glabra a densamente verrugosa o velutinada, tubos rojizos, abundantes setas prolongandose hasta 30 µm de largo y pequeñas basidiosporas hialinas, elipsoidales de pared delgada (Ryvarden y Johansen, 1980; Yu-cheng, 1999; Núñez y Ryvarden, 2000). Superficialmente se parece a especies de *Inonotus* P. Karst. por su basidioma anual a bianual y pequeño (Ryvarden, 2004). Este autor menciona que esta especie presenta muchas variaciones morfológicas, además de ser frecuentemente colectado en los neotrópicos en localidades expuestas. Por ejemplo, en los materiales de África, Corner (1932) menciona dos variedades, *Phellinus gilvus* var. *scruposus* (Fr.) S. Ahmad basado en la superficie abhimenial y *Phellinus gilvus* var. *licnoides* (Mont.) Teng basado en los basidiomas delgados, zonas marrón rojizos y distribución tropical (Ryvarden y Johansen, 1980). Los materiales examinados USM 239435, USM 239434, USM 239467 y USM 239498 se determinaron como esta especie por presentar caracteres semejantes a los materiales examinados por Corner (1932), Ryvarden y Johansen (1980), Yu-Cheng (1999) y Núñez y Ryvarden (2000). Sin embargo, el material examinado USM 239434 se determinó como *Fuscoporia gilva* por los caracteres de reconocimiento en campo, ya mencionados en este trabajo, a pesar de no presentar

basidiosporas, pero si por presentar el tamaño de setas y número de poros por milímetro descritos para la especie.

Fuscoporia senex, es fácil de reconocer por su píleo delgado, tomentoso y estrechamente concéntricamente zonado, sin cutícula (Núñez y Ryvarden, 2000). Macroscópicamente es similar a *Phellinus fastuosus* (Lev.) Ryvarden, pero esta especie no presenta setas. Microscópicamente se parece a *P. torulosus* (Pers.) Bourdot & Galzin por la forma similar del sistema hifal y esporas, pero se diferencia por presentar un basidioma ungulado y las hifas esqueletales no cambian de color en KOH según Yu-Cheng (1999). Además, este autor sugiere que esta especie se encuentra en *Fuscoporia* (género de *Phellinus* s.l.) por presentar esporas hialinas de pared delgada a parte de las setas himeniales. El material examinado USM 239501 se determinó como esta especie por presentar los caracteres semejantes al material examinado por Ryvarden y Johansen (1980), Corner (1991), Yu-Cheng (1999), Núñez y Ryvarden (2000) y Ryvarden (2004).

Phellinus merrilli, sus esporas globosas a subglobosas y pigmentadas, contexto lustroso, la carencia de setas y el tamaño de los poros caracterizan esta especie (Ryvarden, 2004). Está cercanamente emparentada con *P. rimosus* (Berk.) Pilát, sin embargo esta última especie es más agrietada y tiene esporas mas grandes que *P. merrillii* de acuerdo con Núñez y Ryvarden (2000) y Yu-Cheng (1999). Además Ryvarden (2004) también separa esta especie de *P. rimosus* al mencionar que la última presenta poros más grandes. *P. swieteniae* (Murril) Bondartseva & S. Herrera tiene esporas muy similares a esta especie, pero sus hifas esqueletales son frecuentemente septadas y sus hifas tramales está en posición paralela a lo largo de los tubos según Yu-Cheng (1999). Además, este autor sugiere que esta especie se encuentra dentro del subgénero *Fulvifomes* Murrill, caracterizada por la ausencia de setas, contexto homogéneo o duplo y todas las especies unidas por sus esporas

coloridas, aunque este género aún es algo heterogéneo. El material examinado en África se caracteriza por presentar un basidioma unglado, fuertemente surcado, no rimoso, en la superficie abhimenial, relativamente de contexto delgado, esporas medianas, subglobosas y setas ausentes en comparación al material de los neotrópicos que puede ser ligeramente rimoso (Ryvarden y Johansen, 1980). El material examinado USM 239446 se determinó como *P. merrillii* por presentar similares caracteres al material examinado por Ryvarden (2004) y Ryvarden y Johansen (1980). Sin embargo, el material presentado por el primer autor denota un contexto amarillo lustroso y concéntricamente zonado con camadas oscuras, y las basidiosporas son marrón amarillento. En el material examinado por Larsen y Cobb-Poulle (1990) tiene basidiosporas globosas de color marrón rojizo, semejante al material examinado en este trabajo.

Phellinus portoricensis, es fácil de reconocer por su tomento color marrón más o menos persistente separado del contexto por una línea negra resinosa. Esta es la única especie del grupo de las especies de *Phellinus* que presentan setas hifales con basidiosporas coloridas (Ryvarden y Johansen, 1980; Ryvarden, 2004). El material examinado USM 239433 se determinó como esta especie por presentar los caracteres semejantes al material examinado por Ryvarden y Johansen (1980), Larsen y Cobb-Poulle (1990) y Ryvarden (2004). Además, se corroboró la determinación de esta especie examinando los caracteres macro y micromorfológicos de la muestra del herbario FLOR, mencionada en materiales adicionales para comparación.

Phylloporia pectinata, es usualmente reconocida en campo por sus numerosas zonas surcadas y su contexto doble con una línea negra entre el tomento y el contexto (Ryvarden, 2004). Además, el hábito parásito parece ser un carácter importante para reconocer especies de este género. El material examinado USM 239437 se determinó

como esta especie por presentar los caracteres semejantes al material examinado por Ryvar den (2004).

POLYPORALES

Fomitopsidaceae

Fomitopsis lilacinogilva, es fácil de reconocer por su basidioma de coloración castaña con tonos rosados, poros y basidiosporas pequeños que caracterizan a esta especie. *F. feei* (Fr.) Kreisel y *F. cupreoresea* (Berk.) J. Carranza & Gilb. presentan basidiosporas similares y son cercanamente emparentadas con esta especie (Drechsler-Santos, 2010). Además de estar distribuidos principalmente en los trópicos de América (Carranza-Morse y Gilbertson, 1986; Núñez y Ryvar den, 2001). Sin embargo, *F. lilacinogilva* presenta poros intermedios, mayores de *F. feei* y menores de *F. cupreoresea*. Siendo un buen carácter para diferenciar estas especies en el campo (Ryvar den y Johansen, 1980). Además de esto, la coloración lila y el abhimenio sulcados son evidentes (Drechsler-Santos, 2010). Esta especie presenta variaciones en el tamaño de las basidiosporas. Por ejemplo, el material examinado por Carranza-Morse y Gilbertson (1986) con tamaño de las basidiosporas 5-12 x 2,5-5 µm son distintos al del material examinado por Ryvar den y Johansen (1980) con base a las colecciones de África (5-7 x 2.5-3,2 µm), pero este último de tamaño similar al maetrial de Brasil examinado por Drechsler-Santos (2010). El material examinado USM 239491 presenta hifas esquelatales con múltiples septos adventicios y en algunos casos hifas esquelatales sólidas. A pesar de no presentar esporas por carecer de himenio formado, se determinó como *F. lilacinogilva* por los caracteres de identificación en campo ya mencionados en este trabajo.

Fomitopsis nivosa, macroscópicamente, los basidiomas son generalmente blanco y que fácilmente se pueden confundir con especies de *Tyromyces* P. Karts. Sin embargo son microscópicamente fácil de separar debido al sistema hifal trimítico que presentan (Núñez y Ryvardeen, 2001). Además de presentar un tipo de podredumbre castaña, que apunta hacia este género (Gilbertson y Ryvardeen, 1986). La superficie abhimenial blanca que pronto se convierte oscura desde la base, poros muy pequeños apenas visible a simple vista, basidiosporas, en contraste a muchas otras especies de *Fomitopsis*, muy abundantes son buenos caracteres para su identificación (Núñez y Ryvardeen, 2001). Esta especie está cercanamente emparentada con *F. palustris* (Berk. & M.A. Curtis) Gilb. & Ryvardeen y *F. meliae* (Underw.) Gilb., pero ambos tienen poros más grandes y superficie abhimenial de color diferente (Gilbertson y Ryvardeen, 1986). La colección africana encontrada en Kenia, fue comparada macro y microscópicamente con la colección de América y ambos fueron encontrados idénticos, incluyéndose dentro de un complejo de especies (Ryvardeen y Johansen, 1980). El material examinado USM 239453 se determinó como esta especie por presentar caracteres macro y microscópicamente semejantes a los materiales examinados por los autores Ryvardeen y Johansen (1980) y Gilbertson y Ryvardeen (1986).

Ganodermataceae

Amauroderma boleticeum, el contexto blanco a crema, el píleo marrón oscuro con hifas terminales ventricosas de la superficie abhimenial y la consistencia blanda son buenos caracteres para su identificación (Ryvardeen, 2004). El material de la colección USM 239476 se determinó como esta especie por presentar tanto las características macroscópicas de reconocimiento en campo como los caracteres microscópicos, similares al material examinado por Ryvardeen (2004). Sin embargo este material

presenta un estípite lateral, distinto al material examinado por el autor el cual presenta un estípite central.

Amauroderma coltricioides, esta especie es fácil de identificar por su combinación de caracteres. Macroscópicamente se parece una especie de *Coltricia* S.F. Gray, pero fácilmente es distinguida por sus hifas generativas fibuladas e hifas esqueléticas arboriformes (Aime *et al.*, 2003; Ryvarden, 2004). Aparentemente es la primera especie reportada con esporas lisas en *Ganodermataceae* y por lo tanto muy diferente en un carácter básico. Sin embargo, secuencias de DNA indican claramente que pertenece a este género (Ryvarden, 2004). El material examinado USM 239423 se determinó como esta especie por presentar características similares a los materiales estudiados por Aime *et al.* (2003) y Ryvarden (2004). Sin embargo, presenta algunas diferencias como superficie himenial color marrón rojizo y la ausencia de dos líneas negras (resinosas) desde el estípite hasta el contexto.

Amauroderma partitum, el basidioma a menudo infundibuliforme, alto con un píleo glabro, ligeramente brillante y superficie himenial blanca con poros grandes, angulosos son buenos caracteres para su reconocimiento en campo. *A. elegantissimum* Ryvarden & Iturr. presenta similares basidiosporas a esta especie, pero sus poros son mucho más pequeños (5-7/mm) (Ryvarden, 2004). *A. macrosporum* J.S. Furtado se diferencia de esta especie por ser más grueso, robusto y con basidiosporas globosas a subglobosas (13-16 μ m en diámetro) (Ryvarden, 2004). *A. calcigenum* (Berk.) Torrend, cuyas basidiosporas son similares a esta especie, presentan basidiomas más robustos y poros pequeños (5-7/mm) (Drechsler-Santos, 2010). El material examinado USM 239429 se determinó como esta especie por presentar caracteres similares a los materiales examinados por Ryvarden (2004) y Drechsler-Santos (2010).

Amauroderma schomburgkii, el píleo marrón rojizo, contexto color marrón, poros pequeños y basidiosporas globosas caracterizan a esta especie. *A. sprucei* (Pat.) Torrend se diferencia de esta especie por presentar un contexto más claro, blanco a crema pálido (Ryvarden, 2004). Furtado reconoció dos formas: *A. schomburgkii* f. *schomburgkii* y *A. schomburgkii* f. *gusmanium*, el cual muchos sinónimos han sido asociados con la *A. schomburgkii* f. *schomburgkii*, siendo un complejo de especies (Moncalvo y Ryvarden, 1997). El material examinado USM 239431 se determinó como esta especie por presentar caracteres, tanto macro como microscópicos, similares al material examinado por Ryvarden (2004).

Ganoderma asutrale, es fácil de reconocer por la distintiva cutícula negra, píleo color marrón a gris y contexto marrón oscuro con uno o muchas bandas negras horizontales resinosas sobre el contexto (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2000; Ryvarden, 2004). Esta última es importante para diferenciar de su especie más emparentada, *G. applanatum* (Pers.) Pat., que no presenta bandas negras en el contexto, además de ser una especie de zonas templadas y presentar basidiosporas más pequeñas (Ryvarden y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvarden, 1993; Núñez y Ryvarden, 2000). Macroscópicamente es parecida a *Fomes fasciatus* (Sw.) Cooke, pero esta especie tiene un contexto color marrón óxido con un centro granular moteado en la base y microscópicamente es fácilmente separada por sus grandes basidiosporas cilíndricas y hialinas (Ryvarden, 2004). Taxonómicamente esta especie representa algunos problemas, por ejemplo, *Elfvigia australis* (Fr.) Cunn que es una especie central en el complejo *G. applanatum* – *asutrale* (Moncalvo y Ryvarden, 1997). Además, Steyaert convincentemente demostró que hay una notable variación en el tamaño de las esporas, son en promedio más grandes cuando la altitud incrementa (Ryvarden y Johansen, 1980). Los materiales examinados USM 239422, USM 239426, USM 239425, USM 239451 se determinaron como esta especie por presentar

caracteres semejantes a los especímenes examinados por Ryvarden y Johansen (1980), Núñez y Ryvarden (2000) y Ryvarden (2004).

Ganoderma coffeatum, es fácil de reconocer por su superficie himenial color blanco, contexto blanco y basidiosporas con ornamentación reticulada, irregular. En campo podría confundirse fácilmente por una especie de *Amauroderma*. Sin embargo, las basidiosporas truncadas y ornamentación irregular son buenos caracteres para diferenciarlo de las especies de *Amauroderma* (Ryvarden, 2004). Corner (1983) basándose en su colección de Bolivia, describe esta especie con superficie himenial amarillo intenso y basidiosporas con crestas cortas, más o menos transversales, algunas anastomosadas, raramente subreticulada. Sin embargo Decock y Herrera-Figueroa (2007) mencionan que esta especie, además de su ornamentación reticulada irregular, presenta predominantemente crestas longitudinales. El material de la colección USM 239523 se determinó como esta especie por presentar caracteres macro y micromorfológicos similares al material examinado por Ryvarden (2004) y Corner (1983) y principalmente al material examinado por Decock y Figueroa Herrera (2007) por la presencia predominante de crestas longitudinales.

Ganoderma stipitatum, es fácilmente reconocida por las bandas resinosas en el contexto, recordando a las bandas o zonas vistas en el contexto y estípites en muchas especies de *Amauroderma*. Como es usual en muchas especies de *Ganoderma*, el basidioma puede variar considerablemente desde sésil a lateralmente estipitado (Ryvarden, 2004). Según Corner (1993) menciona que esta especie fue descrita como *G. tuberculosum* Murr. por Dennis (1970) y que Steyaert refiere a esta especie muy diferente de *G. oerstedii* (Fr.) Torrend y emparentada con *G. pfeifferi* Bres. (Corner, 1983). Además, el mismo autor denota que la colección de Iquitos se parece a un delgado *G. lucidum* (Curtis) P. Karts. con esporas finamente ornamentadas. El material examinado USM 239428 se determinó como esta especie por presentar los caracteres

examinados por Ryvarden (2004) y Corner (1983). Sin embargo el material de la colección USM 239427 se determinó como *G. aff. stipitatum* por carecer de esporas, además de presentar algunas diferencias en los caracteres de los materiales examinados por los autores. Como hifas terminales de la cutícula con reacción ligeramente amiloide en ciertas porciones y por presentar los poros más pequeños (7-9/mm).

Meripilaceae

Henningsia brasiliensis, el basidioma cespitoso de superficie himenial de color marrón claro y el píleo de color marrón, convirtiéndose ambos color negro cuando seco son buenos caracteres para su identificación en campo. Además de presentar hifas generativas con septo simple y basidiosporas subglobosas (Ginns. 1979). El material examinado USM 239477 se determinó como esta especie por presentar características similares a los materiales estudiados por Ginns (1979). Sin embargo, presenta algunos caracteres distintos como el píleo de color amarillo anaranjado, superficie himenial de color amarillo intenso cuando seco y poros más grandes (7-10/mm). Este resultado también fue corroborado por la comparación macromorfológica de los materiales de la colección del herbario FLOR.

Microporellus, está muy cercanamente emparentada con *Antrodiella* Ryvarden & Johansen, pero se diferencia por su basidioma dimidiado a estipitado (Ryvarden, 1991). El material examinado USM 239461 fue determinado como *Microporellus* sp porque presenta un basidioma lateralmente estipitado, flabeliforme, delgado, zonado cuando fresco, sistema hifal dimítico, hifas esqueletales dextrinoides, poros muy pequeños y cistidios ausentes (Ryvarden y Johansen, 1980). El material examinado no se determinó a nivel de especie debido a la carencia de basidiosporas en el himenio.

Rigidoporus microporus, esta especie en condiciones de material fresco, presenta poros diminutos de color rojizo a un color ocráceo oscuro cuando seco. Estos son buenos caracteres para la determinación en campo. Un examen microscópico es necesario también para poder separar esta especie de las especies con cistidios, microscópicamente similares, como por ejemplo *R. lineatus* (Pers.) Ryvar den (Ryvar den y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvar den, 1987; Núñez y Ryvar den, 2001). Los materiales examinados USM 239456, USM 239505, USM 239441, USM 239443 y USM 239479 se llegaron a determinar como *R. microporus* por presentar los caracteres de determinación en campo. Sin embargo, presentaron diferencias con respecto al material revisado por Ryvar den y Johansen (1980), Gilbertson y Ryvar den (1987) y Núñez y Ryvar den (2001) el cual presentan esporas globosas de pared delgada y poros más grandes (6-9/mm).

Meruliaceae

Lamelloporus americanus, es fácil de reconocer en campo por su superficie himenial concéntricamente lamelada, por su contexto denso, cartilaginoso y zonado y cistidios cilíndricos presentes en el himenio (Ryvar den, 1987). Muchos de los políporos concéntricamente lamelados son solo conocidos como *Cyclomyces* Fr. un género en *Hymenochetacea*, pero microscópicamente son distintos. El material estudiado podría estar incluida como una especie de *Antrodiella* Ryvar den & I. Johans. por presentar una estructura densa y cartilaginosa, sistema hifal dimítico y pequeñas esporas elipsoides, pero las especies de *Antrodiella* no presentan una condición lamelada en su superficie himenial (Ryvar den, 1987). El material de la colección USM 239483 fue determinado como esta especie por presentar los caracteres macro y micromorfológicos del material revisado por Ryvar den (1987). Sin embargo, en este material se observó la presencia de medas y el tamaño de los cistidios columnares

más pequeños, caracteres distintos al material examinado por el autor. Estos caracteres no son muy fuertes para poder discernir si se trata de una nueva especie o variedad.

Phanerochaetaceae

Antrodiella cf. semisupina, esta especie se reconoce por su basidioma denso de color pajizo, poros pequeños, algunas veces brillante en un ángulo incidente a la luz y basidiosporas pequeñas oblongo-elipsoides (Ryvarden y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvarden, 1986). Esta especie es macroscópicamente variable y muchos autores concuerdan que este taxón es un complejo de muchas especies, por ejemplo la muestra europea que se caracteriza por tener un basidioma denso y semitraslúcido, píleo delgado, poros y esporas pequeños (Gilbertson y Ryvarden, 1986; Ryvarden y Gilbertson, 1993; Núñez y Ryvarden, 2001). Los especímenes resupinados sobre basidiomas de otros políporos deberían ser comparados con *A. parasitica* Vampola, el cual tiene caracteres microscópicos similares (Ryvarden y Gilbertson, 1993). El material examinado USM 239459 fue determinado como *Antrodiella cf. semisupina* porque presenta diferencias en el número de poros por milímetro examinados por Ryvarden y Johansen (1980) y Ryvarden y Gilbertson (1993). Los autores mencionan que esta especie presenta un basidioma resinoso y poros de mayor tamaño (4-6/mm), los cuales pueden aumentar de tamaño cuando el material está seco. En la muestra examinada en Europa y Norte América por Gilbertson y Ryvarden (1986) y Ryvarden y Gilbertson (1993) carecen de cistidios pero presenta cistidiolos (10-14 x 3-4 µm) y poros más grandes (5-7/mm). Sin embargo, la muestra examinada en África por Ryvarden y Johansen (1980) presentan número de poros por milímetro [4-6 (7)/mm] semejantes al tamaño del material examinado. Además, no presenta cistidios ni cistidiolos.

Flaviporus aff. hydrophilus, es fácil de reconocer por su basidioma denso con una superficie abhimenial glabro y resinoso, poros muy pequeños, una capa de tubos aglutinados semitraslúcidos, con zonas (o líneas) negras en el contexto y carente de cistidios (Ryvarden y Johansen, 1980; Drechsler-Santos, 2010). Microscópicamente, las basidiosporas pequeñas y las hifas generativas casi sólidas en el contexto son también inusuales (Ryvarden y Johansen, 1980). En el campo, puede ser confundida con *F. liebmanii* (Fr.) Ryvarden, el cual presentan macromorfología similar, pero este presenta cistidios (Drechsler-Santos, 2010). El material examinado USM 239504 fue determinado como afín a esta especie porque presenta diferencias en el tamaño de los poros. Este material presenta poros más pequeños que los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980) y Drechsler-Santos (2010).

Polyporaceae

Coriolopsis caperata, en la literatura se describe con una morfología muy variable y ha sido ubicada en diferentes géneros y con numerosas sinonimias dependiendo de la amplitud del concepto específico adoptado (Fidalgo y Fidalgo, 1968). Esta especie es variable cuando se trata sobre el color y superficie del píleo, pero el reducido número de zonas finamente velutinado a tomento adpreso, zonas concéntricas intercaladas de tomento marrón y lisas de color negro en la superficie del píleo y la coloración marrón claro de la superficie himenial son buenos caracteres para su identificación en campo (Ryvarden y Johansen, 1980; Drechsler-Santos, 2010). Los poros son frecuentemente bastante pequeños, muy raramente son angulosos y más grandes, y en algunos especímenes pueden llegar a ser casi blanquecino tanto en el píleo como en la superficie himenial. Sin embargo, un corte transversal del basidioma revela el color marrón oscuro del contexto (Ryvarden y Johansen, 1980). Una especie similar,

Coriolopsis flocosa (Jungh.) Ryvar den, puede ser diferenciada microscópicamente de esta especie por presentar basidiosporas de mayor tamaño (Drechsler-Santos, 2010). Corner (1989a) menciona que el género *Coriolopsis* esta descrito como sistema hifal trimitico y emparentada con el género *Trametes*, pero el color del contexto marrón lo distingue de *Trametes*. El material examinado USM 239442 fue el único material que presento esporas, el cual se pudo llegar correctamente a la determinación de especie. Presentando caracteres semejantes a los materiales examinados por Fidalgo y Fidalgo (1968), Ryvar den y Johansen (1980), Corner (1989a) y Drechsler-Santos (2010). Sin embargo, el material examinado USM 239457 no presento himenio formado ni esporas, pero se pudo llegar a la determinación de esta especie por las características de identificación en campo.

Earliella scabrosa, la cutícula púrpura (o marrón rojizo) que se extiende desde la base de la superficie abhimenial del píleo y la superficie himenial poroide sinuosa a semidaedaloide en las partes decurrentes y resupinadas son características para reconocer esta especie en campo (Ryvar den y Johansen, 1980; Núñez y Ryvar den, 2001). Se ve a menudo en postes, maderas de construcción y troncos caídos. Las porciones resupinadas pueden parecerse como *Dichomit us cavernulosus* (Berk.) Masuka & Ryvar den, pero esta especie tiene hifas dextrinoides (Núñez y Ryvar den, 2001). El material examinado USM 239471 carece de esporas por presentar un himenio no desarrollado, pero fue posible la determinación de esta especie por los caracteres de identificación en campo.

Hexagonia hydnoides, esta especie es común y fácil de reconocer por la densa masa de pelos erectos oscuros sobre el basidioma, tomento hirsuto de pelos divididos de color marrón oscuro a negruzco en combinación con la superficie himenial color marrón claro con poros pequeños. En el paleotrópico hay otras especies con la misma cubierta de pelos sobre el basidioma, pero todos tienen poros mucho más grandes,

mientras que en los trópicos son mucho más pequeños (Gilbertson y Ryvarden, 1986). Esta especie está cercanamente emparentada con *H. hirta* (Fr.) Fr. pero es fácilmente separada por sus poros más pequeños (Ryvarden y Johansen, 1980). El material examinado USM 239449 se determinó como esta especie por presentar las características macro y micromorfológicas similares a los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980), Gilbertson y Ryvarden (1986) y Drechsler-Santos (2010).

Lenzites elegans, es una especie fácil de reconocer en campo. La superficie himenial irregular (lamelada con partes sinuosas a daedaloides) y cambiante desde la base hasta el margen, blanquecino y con un corto estípote lateral son buenos caracteres para identificarlo en campo. A pesar de su variable superficie himenial dentro de los mismos especímenes (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001). Además, el color y la forma son muy variables y han causado numerosas descripciones de nuevas especies (Ryvarden y Johansen, 1980). *L. vespacea* (Pers.) Ryv. es distinta de esta especie por presentar poros pequeños y un basidioma liso el cual es finamente asperulado. También podría confundirse con los especímenes viejos de *Cerrena meyeri* (Kl.) Hansen, sin embargo son más duros, superficie himenial amarillento y tiene una línea negra entre el tomento y el contexto. Esta línea negra podría estar débilmente desarrollada, por lo que es necesario hacer una sección cerca a la base del basidioma para verificar su presencia (Ryvarden y Johansen, 1980). El material examinado USM 239472 se determinó como esta especie por presentar las características macro y micromorfológicas similares a los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980), Núñez y Ryvarden (2001) y Drechsler-Santos (2010).

Perenniporia martia, se reconoce por presentar un basidioma muy duro y pesado, superficie abhimenial rimoso, superficie himenial con poros diminutos y disepimento muy engrosado. Además de presentar esporas lacrimoides e hifas esqueléticas con

reacción dextrinoide muy fuerte en Melzer. El material examinado USM 239460 no presentó cistidios, sin embargo es muy común en los especímenes de África y Asia que de América (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 2001). Se ha reportado la presencia de cistidios en un espécimen de Argentina, el cual se cree que la presencia de cistidios es un carácter variable y aparentemente ausente en algunos especímenes. Algunas veces se encuentran embebidas en el himenio, incluso en las colecciones de África que son difíciles de observar. Como no hay diferencia entre las colecciones neotropicales y pantropicales, se prefiere mantener como una sola especie (Ryvarden y Johansen, 1980). El material examinado USM 239460 se determinó como esta especie por presentar las características macro y micromorfológicas similares a los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980) y Núñez y Ryvarden (2001).

Polyporus dyctiopus, se reconoce en campo por el basidioma rojizo oscuro y la presencia de un estípite negruzco cubierto por una cutícula negra o marrón oscuro. Esta cutícula formada por hifas generativas terminales que desarrollan una pared engrosada y oscura de proporción corta. Este es uno de los más complejos del subtaxa con muchos basidiomas morfológicamente variables y una fuerte variación entre el tamaño de los poros y de las esporas (Ryvarden y Johansen, 1980). Aparentemente hay mucha incompatibilidad entre los grupos o especies emparentadas dentro del complejo taxonómico. Por ejemplo, algunas colecciones de Sudamérica tienen secciones hinchadas en las hifas esqueléticas conectivas que parecen reminiscencia de cistidios (Núñez y Ryvarden, 1995). Los basidiomas de las muestras americanas fueron comparadas con las muestras africanas, que al parecer las primeras presentan esporas más pequeñas ($6-7 \times 2,5 \mu\text{m}$) que las segundas ($7-8 \times 2,5 \mu\text{m}$) (Núñez y Ryvarden, 1995). El material examinado USM 239470 se encontró con una rizomorfa (cordones blancos) enrollando el sustrato (rama de madera muerta hundida en un ambiente lótico), esta característica es distintivo de *P. dyctiopus*. Sin

embargo, Núñez y Ryvarden (1995) menciona que dentro de este complejo existe un sinónimo, *P. rhyzomorphus*, el cual presentan también estos mismos cordones sobre el sustrato. El material examinado USM 239492 se determinó como *P. aff. dyctiopus*, a pesar de presentar una cutícula negra sobre el estípite y caracteres ya mencionados en este trabajo. Sin embargo, presenta diferencias micromorfológicas entre los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980) y Núñez y Ryvarden (1995). Las esporas de este material son más pequeñas y de forma elipsoide, caracteres distintos a los caracteres examinados por los autores y posiblemente fuertes para poder discernir si posiblemente sea una especie nueva o una variedad de la misma. Esta complejidad del taxón se puede observar en la Tabla N°3 por lo que se recomienda un mayor estudio de esta especie.

Tabla N°3: Datos macro y micromorfológicos de los materiales USM 239470 (*P. dictyopus*) y USM 239492 (*P. aff. dictyopus*).

Material	CARÁCTER MACROSCÓPICO				CARÁCTER MICROSCÓPICO	
			Basidioma		Basidiospora	
	Estípite	Color	Superficie himenial/color	Poros/mm	Forma	Tamaño (µm)
USM 239492	Central	Rojo ocre	Ocráceo	6-9	Cilíndrica	3-4,5 x 4,5-6
USM 239470	Lateral	Rojo ocre	Ámbar oscuro	6-9	Naviculada	2,5-3 x 6,5-10

Polyporus grammacephalus, el color y el tamaño de los poros elongados de los basidiomas flabeliformes son buenos caracteres para reconocer esta especie en campo. *P. guianensis* Mont. se diferencia de esta especie porque presenta una cutícula negra cubriendo el estípite y las basidiosporas son más largas (Drechsler-Santos, 2010). El pariente más cercano parece ser *P. virgatus* Berk. & M.A. Curtis, sin embargo tiene basidiosporas mucho más grandes (9-10 µm de largo) y un contexto con hifas conectivas distintivas del tipo *Bovista* (Ryvarden y Johansen, 1980). Esta especie se diferencia de *P. philippinensis* Berck. por tener poros más grandes hasta 2/mm. (Núñez y Ryvarden, 1995; Núñez y Ryvarden, 2001). El material examinado USM 239462 se determinó como esta especie por los caracteres en campo de

determinación descrita por Drechsler-Santos (2010). Sin embargo, se observó aparentemente cistidios fusoides sobre el himenio no observados en los materiales examinados por el autor anterior y por Núñez y Ryvarden (1995). A pesar de esta diferencia, no es un carácter fuerte para discernir si se trata de una especie nueva. El material examinado USM 239438, se determinó como *P. aff. grammacephalus*, debido que coinciden algunos caracteres con los materiales examinados por los autores anteriores. Sin embargo, presenta muchas diferencias como poros no muy elongados, disepimiento más delgado y basidiosporas cilíndricas con pared ligeramente engrosada. Además de presentar un basidioma con margen lobado, irregularmente plegado y de color liliáceo cuando fresco. Estos caracteres son mucho más fuertes para poder discernir la posibilidad de una especie nueva. Sin embargo, se puede observar la complejidad del taxón, el cual se recomienda más estudios para la determinación exacta y el descubrimiento de nuevas especies dentro de este taxón. Este material (*P. aff. grammacephalus*) también se diferencia de *P. grammacephalus* porque el segundo presenta un basidioma de margen entero, poros más pequeños y basidiosporas elipsoidales. También se diferencia de *P. elongoporus* Drechsler-Santos & Ryvarden porque este último posee un basidioma flabeliforme aplanado de margen entero, poros más grandes, sinuosos, elongados y medas presentes.

Polyporus tenuiculus, es una especie bastante común y morfológicamente variable, siendo un complejo de especies para este taxón (Núñez y Ryvarden, 1995; Ryvarden y Johansen, 1980). Es fácil de reconocer en el campo por la superficie abhimenial teselada, el basidioma de color blanco a crema cuando fresco a oscurecerse considerablemente a marrón cuando está seco, y los poros grandes angulares. Los poros de esta especie tienen una tendencia a incrementar de tamaño y elongarse con los años (Núñez y Ryvarden, 1995; Drechsler-Santos, 2010). Las fíbulas son fáciles de observar en materiales frescos, pero difíciles de encontrar en materiales secos (Gilbertson y Ryvarden, 1987). Sin embargo, la información dada por Ryvarden y

Johansen (1980) mencionan que las fíbulas ausentes en el septo fueron basados en septos adventicios. Además, en esta especie no es común encontrarlo centralmente estipitado y con un píleo color beige (Núñez y Ryvarden, 1995). Los materiales examinados USM 239473, USM 239489, USM 239493 se determinaron como esta especie por los caracteres dados por los autores ya mencionados. Sin embargo, presentan diferencias morfológicas en los caracteres. Algunos de los materiales examinados en este trabajo presentan basidiomas de marrón claro, el margen lobado, entero y en la superficie himenial con medas. También presentan diferencias microscópicas como tamaño y forma de la basidiosporas, y grosor de la pared (Ver Tabla N°4). Ante estas diferencias de caracteres entre los mismos materiales se puede apreciar la complejidad de este taxón por lo que se recomienda hacer un mayor estudio de esta especie, pudiéndose tratar de especies diferentes y no de una sola.

Tabla N°4: Datos macro y micromorfológicos de los materiales USM 239473, USM 239489 y USM 239493 (*P. tenuiculus*).

Material	CARÁCTER MACROSCÓPICO				CARÁCTER MICROSCÓPICO		
	Basidioma				Basidiosporas		
	Margen	Color	Medas	Poros/mm	Grosor de la pared	Forma	Tamaño (µm)
USM 239473	ciliado/lobado	Blanco	Presente	1-2	Delgada	Cilíndrica	7-9 x 3-3,5
USM 239489	ciliado/lobado	Marrón claro	Ausente	1-2	Grueso	Subnavicular	7-11 x 3-4
USM 239493	entero/circular	Blanco	Ausente	1-2	Grueso	Subnavicular	7-11 x 3-4

Polyporus leprieurii, esta especie es fácil de reconocer por su estípite lateral cubierta por una cutícula color negro, basidiomas flabeliformes de color marrón claro a atabacada, poros pequeños (5-8/mm) de color canela en fresco a color marrón grisáceo en seco y basidiosporas elipsoides. Esta especie es comúnmente encontrada en ramas con largas rizomorfos que son capaces de desarrollar un píleo bajo condiciones favorables (Núñez y Ryvarden, 1995). Está muy cercanamente emparentada con *P. guianensis*, pero se diferencia de esta especie por el tamaño de los poros, los cuales son más grandes (2-4/mm) y radialmente elongados (1/mm), un

estípite proporcionalmente velutinado a piloso y por sus basidiosporas más grandes (8-12 x 2,5-4 μm) (Ryvarden y Johansen, 1980; Núñez y Ryvarden, 1995). El material examinado USM 239503 (basidioma lateralmente estipitado) no presentó esporas, pero se determinó como esta especie por los caracteres de reconocimiento en campo ya mencionados. El material examinado USM 239478 (basidioma centralmente estipitado) presenta diferencias al material examinado por Ryvarden y Johansen (1980) y Núñez y Ryvarden (1995). El cual presenta el tamaño de los poros de mayor tamaño (5-6/mm) pero se determinó afín a esta especie por el color del basidioma y el similar tamaño de las basidiosporas a los materiales examinados por los autores anteriores. Además, Corner menciona una especie de *P. leprieurii* que presenta poros diminutos (8-11/mm) por el cual posiblemente este material este dentro de un complejo taxonómico siendo necesario un mayor estudio para la determinación de este material. En estos materiales examinados no se observaron rizomorfas como describen Núñez y Ryvarden (1995).

Polyporus tricholoma, esta especie es fácilmente de reconocer por su basidioma delgado, color blanco a pajizo en seco, infundibuliforme, centralmente estipitado, margen ciliado y poros pequeños (hasta 9/mm) (Núñez y Ryvarden, 1995; Drechsler-Santos, 2010). *P. ciliatus* Fr., de zonas templadas, es al parecer el pariente más cercano a esta especie. Ambos comparten el margen ciliado, basidioma centralmente estipitado y poros pequeños. Sin embargo, *P. ciliatus* presenta el basidioma mas grueso, poros de mayor tamaño (5-7/mm), y las esporas de forma alantoide y mucho más delgadas (5-7 x 2 μm) (Ryvarden y Johansen, 1980; Dreschler-Santos, 2010). *P. arcularius* Batsch: Fr., al igual que los anteriores, presenta un basidioma con margen ciliado, pero se diferencia por presentar un basidioma de color marrón, poros de mayor tamaño (menos de 4/mm), hexagonales y radialmente alineados. *P. guianensis* se diferencia de *P. tricholoma* por tener un estípite lateral y tamaños diferentes de las basidiosporas (Gilbertson y Ryvarden, 1987; Drechsler-Santos, 2010). El material

examinado USM 239474 fue determinada como *P. tricholoma*, porque presenta semejantes caracteres a los materiales examinados por Ryvar den y Johansen (1980), Gilbertson y Ryvar den (1987), Núñez y Ryvar den (1995) y Drechsler-Santos (2010). Sin embargo, la colección USM 239463, se determinó como *Polyporus aff. tricholoma* porque presenta ciertas diferencias entre los materiales examinados por los autores anteriores, los cuales son el basidioma color marrón claro, margen entero y el estípite ligeramente tomentoso. Tal vez no sean caracteres fuertes para poder discernir si es una nueva especie, pero se observa la complejidad de este taxón (Ver tabla N°5).

Tabla N°5: Datos macro y micromorfológicos de los materiales USM 239474 (*P. tricholoma*) y USM 239463 (*P. aff. tricholoma*).

Material	CARÁCTER MACROSCÓPICO				CARÁCTER MICROSCÓPICO		
	Basidioma				Basidiospora		
	Hábito	Margen	Color	poros/mm	Forma	Grosor de la pared	Tamaño (µm)
USM 239474	Cespitoso	Ciliado	Blanco	5-9	Naviculada	Delgada	6-7 x 2-2,5
USM 239463	Solitario	Entero	Marrón opaco	7-9	Cilíndrica	Gruesa	5-7 x 2-2,5

Pycnoporus sanguineus, es un políporo de color rojo anaranjado intenso, siendo una de las especies más fácil de reconocer en campo (Drechsler-Santos, 2010). Esta especie se diferencia de *P. puniceus* (Fr.) Ryv. por ser más delgado, color más rojizo y tener poros más pequeños. Los especímenes determinados en África como *P. coccineus* (Fr.) Bondartsev & Singer son solo especímenes jóvenes activamente en crecimiento de *P. sanguineus* (Ryvar den y Johansen, 1980). Cuando está en desarrollo, las hifas del basidioma son erectas y hace que el píleo sea suave y más naranja con los años. Cuando el crecimiento es discontinuado, las hifas aglutinadas en la superficie abhimenial presentan pared más engrosada y el color cambia a rojo más cinabrio (Ryvar den y Johansen, 1980). Esta especie también se diferencia macromorfológicamente de *P. cinnabarinus* (Jacq.) P. Karst. por sus basidiomas delgados con intensa y persistente pigmentación naranja, y por sus esporas y basidios más pequeños (Gilbertson y Ryvar den, 1987; Núñez y Ryvar den, 2001). El material

examinado USM 239475 se determinó como esta especie por presentar las características macro y micromorfológicamente similares a los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980), Gilbertson y Ryvarden (1987) y Drechsler-Santos (2010). Además de presentar un basidioma color naranja rojizo intenso, característica principal para la determinación de esta especie.

Tinctoporellus epimiltinus, esta especie es fácilmente de identificar porque es el único políporo verdadero que enrojece el sustrato (Núñez y Ryvarden, 2001). *Porogramme albocincta* (Cooke & Masee) J. Lowe también puede presentar el sustrato rojizo, pero en esta especie los poros son muy pocos profundos y más pequeños, y la superficie himenial un color azul oscuro (Gilbertson y Ryvarden, 1987; Núñez y Ryvarden, 2001). Se diferencia *Tinctoporellus* Ryvarden de *Porogramme* (Patouillard) Patouillard y *Grammothele* Berk. & M.A. Curtis por presentar un himenio verdadero (políporo verdadero). *Grammothele* y *Porogramme* no presentan un himenio verdadero y el himenio cubriendo solo la parte más cercana al contexto. *Antrodia* P. Karst. es probablemente el género más emparentado, debido que tiene un basidioma resupinado a semiresupinado y el mismo sistema hifal, pero las hifas esqueléticas no son dextrinoides. Además, los basidiomas de *Antrodia* y ninguna otra especie enrojece el sustrato como *T. epimiltinus* (Ryvarden y Johansen, 1980). El material examinado USM 239490 se determinó como esta especie por presentar las características macro y micromorfológicamente similares a los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980) y Gilbertson y Ryvarden (1987).

Trametes versicolor, es una de las especies con caracteres de color y forma extremadamente variables (Corner, 1989b), pero todos tienen un basidioma delgado, zonado y el mismo tamaño de los poros (Núñez y Ryvarden, 2001). Se reconoce en campo por los caracteres macroscópicos de la superficie del píleo, presentando varias tonalidades de color marrón desde pálido hasta azulado o rojizo, en combinación con

poros pequeños y la presencia de una línea negra (resina) entre el tomento y el contexto, dando el aspecto de un contexto duplo. *T. versicolor* se separa de *T. hirsuta* (Wulfen) Lloyd por presentar un basidioma delgado y una superficie abhimenial brillante y sedoso (Ryvarden y Johansen, 1980). Se separa también de los basidiomas de *T. pubescens* (Schumach.) Pilát porque son, por lo general, de color más claro, más gruesos (triquetros), a veces radialmente estriado y carecen de una línea negra que separa el tomento del contexto (Gilbertson y Ryvarden, 1987; Ryvarden y Gilbertson, 1994). El material examinado USM 239486 presentó himenio formado y la presencia de basidiosporas el cual se determinó como esta especie. Sin embargo, los demás materiales examinados USM 239444, USM 239494, USM 239465 no presentaron himenio formado, pero se pudo determinar como esta especie por las características de identificación en campo ya mencionados en este trabajo. Además, de presentar esas tonalidades marrones en la superficie abhimenial, característica principal para determinar en campo.

Trametes villosa, es fácil de reconocer por su basidioma delgado y flexible con la superficie abhimenial villosa de color marrón claro amarillento a anaranjado o marrón atabacado, los poros grandes y poco profundos, disepimento dentado (irpicoide) e irregulares en altura y distribuidos casi concéntricamente (Gilbertson y Ryvarden, 1987; Drechsler-Santos, 2010). Estos caracteres permiten diferenciarla de *T. hirsuta* (Wulfen) Lloyd. Se diferencia de *T. pavonia* (Hook.) Ryvarden por tener poros mucho más pequeños, mientras que *T. hirsuta* es una especie más grande, robusta y rígida con poros muy pequeños (Gilbertson y Ryvarden, 1987). Además, es común en zonas templadas y sus esporas son mucho más delgadas, 5-6,5 x 1,5-2 μm (Ryvarden y Johansen, 1980). La especie africana examinada por Ryvarden y Johansen (1980), reportada como *T. hirsuta*, presenta esporas elipsoidales (4-5 x 2,5-3 μm) distintas de los de *T. villosa*, incluso si los basidiomas son similares macromorfológicamente. Además, de menor tamaño a *T. villosa* de la colecta americana que tiene esporas de

5-8,5 x 2,5-3 μm . El material examinado de la colección USM 239496 se determinó como esta especie por presentar las características macro y micromorfológicamente similares a los materiales examinados por Ryvarden y Johansen (1980), Gilbertson y Ryvarden (1987) y Drechsler-Santos (2010).

Tyromyces leucomallus, esta especie es fácil de reconocer por el basidioma blanco, quebradizo, sistema hifal monomítico y basidiosporas abundantes de forma alantoide. Esta especie es similar a *Oligoporus tephroleucus* (Fr.) Gilb. & Ryvarden, sin embargo este último presenta una podredumbre castaña, un píleo liso y esporas un poco más grande (Núñez y Ryvarden, 2001). Las hifas gloeopleurales, con contenido refringente (Gugliotta y Bononi, 1999), son un buen diagnóstico junto con las pequeñas esporas alantoides. Las esporas en el material tipo son más cortos y muy raramente por encima de 4.5 μm de largo (Núñez y Ryvarden, 2001). El material examinado USM 239455 fue determinado como esta especie por presentar caracteres similares al material estudiado por Gugliotta y Bononi (1999) y Núñez y Ryvarden (2001). Sin embargo, presenta algunas diferencias como píleo ligeramente oscuro cuando seco y contexto duplo. Pero el material examinado por el primer autor presenta contexto duplo que va perdiendo hacia la superficie del píleo.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Los bosques andino-amazónicos, presentan grandes variaciones altitudinales con las más extraordinarias gradientes de humedad y precipitación, pasando por un conjunto de formaciones boscosas y una variedad topográfica, los cuales producen un gran número de comunidades y alta diversidad de plantas y animales (Young y Valencia, 1992). Estas variaciones altitudinales también influyen en las diferentes ocurrencias de las especies de políporos en las gradientes altitudinales comparadas (tanto A1 y A2, como en B1 y B2). Así como de otros factores intrínsecos a estas variaciones

altitudinales como el tipo de bosque, hábitat, vegetación y clima, los cuales varían con respecto a la altitud. Mueller *et al.* (2004) menciona la influencia de estos factores en la diversidad de los macrohongos, incluidos dentro de estos los políporos. Siendo estos factores el hábitat (pastizales o bosques, primarios o secundarios, etc.), la diversidad de especies de plantas, ubicación geográfica (latitud y elevación), tipos de suelos y clima. Un factor importante, y que varía conforme aumenta la altitud, es la humedad. Siendo la humedad relativa de los bosques montanos (los cuales se encuentran por encima de los 1000 msnm) mayor que de baja amazonía (Young y Valencia, 1992; León *et al.*, 1992). A su vez, la humedad en estos bosques montanos varía con la altitud, siendo mayor la humedad relativa entre 1500-3500 msnm (León *et al.*, 1992). Esta influencia de la humedad en la micodiversidad son mencionados por Harley (1947) y Koide *et al.* (2005), en el cual su distribución y fenología de los hongos son influenciados por la humedad del ambiente como del sustrato. Además, los mismos autores mencionan que los hongos prefieren áreas con alta humedad relativa y que este factor influye fuertemente en su diversidad y composición. Otro factor que afecta la diversidad de políporos, pero no menos importante que los anteriores y que cambia con respecto a la altitud, es el tipo de bosque. Siendo los tipos de bosques observados en las diferentes gradientes altitudinales comparadas: un tipo de bosque amazónico (A1), pre-montano (A2) y montano húmedo o nublado (B1 y B2). La relación de una diversidad particular de hongos con respecto a cada tipo de vegetación es mencionado por Mueller *et al.* (2004), donde existe una relación estrecha con las plantas.

Las diferentes ocurrencias de las especies de políporos entre A1 y A2 son debidos a los diferentes factores mencionados por Harley (1947), Mueller *et al.* (2004) y Koide *et al.* (2005). La mayor diversidad de plantas está presente en la zona de 1500-2500 msnm para los bosques montanos (León *et al.*, 1992) siendo tan o más diversas que la amazonía y con un mayor número de especies endémicas (Young y Valencia, 1992). Sin embargo, este patrón en las plantas, no es constante para los políporos. Donde A1

con un tipo de bosque y ecosistema amazónico presentó las mayores ocurrencias de especies de políporos que en A2 con un tipo de bosque y ecosistema pre-montano. Vázquez (2008) menciona este mismo patrón para los hongos lignícolas, donde la diversidad de políporos presenta una relación negativa con respecto a la altitud. Este patrón es también señalado para otros organismos como los musgos (Curchill, 1991) y los helechos (Young y León, 1991). Las características saltantes de la composición fúngica entre estas dos gradientes es el predominio de las familias representadas por cinco géneros dentro de los *Hymenochaetales* y *Polyporales*, los cuales son *Amauroderma*, *Flaviporus*, *Ganoderma*, *Phellinus* y *Polyporus*. Siendo las familias más comunes entre A1 y A2 *Hymenochaetaceae*, *Ganodermataceae*, *Phanerochaetaceae* y *Polyporaceae*, familias compartidas entre estas dos gradientes. *Amauroderma* spp, *Falviporus aff. hydrophilus*, *Ganoderma australe*, *Polyporus* spp y *Phellinus* sp son especies compartidas entre estas dos gradientes, los cuales presentan un patrón de distribución más amplio. Por lo que estas especies presentan menos exigencias a los factores ecológicos propios de las gradientes A1 como de A2. Sin embargo, hubieron especies que ocurrieron en una gradiente, el cual podría indicar un patrón distribución altitudinal más restringida. Entre estas se encuentran *Ganoderma coffeatum*, *Henningsia brasiliensis*, *Lamelloporus americanus*, *Phylloporia pectinata* y *Tyromyces leucomallus* con una restricción para la gradiente altitudinal A2 (1000-1500 msnm) con un ecosistema de tipo de bosque pre-montano. Las especies restantes, excepto las especies compartidas entre A1 y A2, presentaron una restricción para la gradiente altitudinal A1 (500-1000 msnm) con un ecosistema de tipo de bosque amazónico. Estos patrones de restricción podrían explicarse por las intervenciones de factores biológicos, contemporáneos e históricos. Así como una mayor exigencia a los factores ecológicos y otros ya mencionados por Mueller *et al.* (2004) para cada gradiente. Dentro de *Meripilaceae*, una de las familias compartidas entre estas dos gradientes, *Rigidoporus microporus* presentó un patrón de distribución más restringida para la gradiente A1, con una mayor exigencia a los factores presentes en esta gradiente.

Dentro de las especies de políporos identificados en estas dos gradientes, la mayoría fue de un hábito saprobio, predominante entre estas dos gradientes. Sin embargo el ocho por ciento de las especies de políporos identificados en estas gradientes presetaron un hábito parásito. Siendo en A2 con mayor ocurrencia de especies con un hábito parásito que en A1. Estas especies son *Amauroderma coltricioides*, *A. partitum* y *A. schomburgkii* encontrándose sobre las raíces de los árboles vivos, como *Phylloporia pectinata* sobre ramas erguidas de los árboles vivos. Caso contrario ocurre en A1, donde *Amauroderma schomburgkii* presentó un hábito saprobio. Además, en este mismo gradiente, *Fuscoporia senex* y *Phellinus merrillii* presentaron aparentemente un hábito parásito. Sin embargo, Ryvarden (2004) menciona que estas dos especies de *Hymenochaetales* no presentan un hábito parásito sino saprobio. Por ende, las mayores ocurrencias de especies de políporos con un hábito parásito esta mejor representada en el gradiente A2 con un ecosistema de bosque pre-montano, a pesar de su proximidad con el gradiente A1. El tipo de bosque en la gradiente A1 puede compararse con las ocurrencias de políporos de otras regiones geográficas con ecosistemas similares. Como los trabajos realizados por Gómez-Silva y Gibertoni (2009a, b) con un registro de *Aphyllorphorales* en la amazonía brasilera. Estos trabajos mencionan las ocurrencias de *Fuscoporia gilva*, *F. senex*, *Phellinus merrillii*, *P. portoricensis*, *Amauroderma boleticeum*, *A. partitum*, *A. schomburgkii*, *Earliella scabrosa*, *Fomitopsis nivosa*, *Ganoderma australe*, *G. stipitatum*, *Hexagonia hydroides*, *Polyporus leprieurii*, *P. grammocephalus*, *Rigidoporus microporus*, *Tinctoporellus epimiltinus* y *Trametes versicolor* para este tipo de ecosistema. Siendo las familias más comunes en este tipo de bosque *Ganodermataceae*, *Hymenochaetaceae*, *Meripilaceae* y *Polyporaceae*.

Las diferentes ocurrencias de las especies de políporos entre B1 y B2 son debidos a los diferentes factores mencionados por Harley (1947), Mueller *et al.* (2004) y Koide *et al.* (2005). El tipo de bosque presente entre B1 y B2 es de tipo montano húmedo o de

niebla, pero a pesar de presentar el mismo tipo de bosque, B1 presentó mayores ocurrencias de las especies de políporos que en B2. León *et al.* (1992) menciona que la mayor diversidad de plantas ocurre entre 1500-2500 msnm en los bosques montanos orientales, patrones similares que ocurre con las ocurrencias de las especies de políporos comparados entre B1 y B2. También Vázquez (2008) menciona que la mayor predominancia de especies lignícolas se encuentra debajo de los 2500 msnm, con una relación negativa con respecto a la altitud. Las características saltantes de la composición fúngica entre estas dos gradientes es el predominio de las familias representadas por cuatro géneros dentro de los *Hymenchaetales* y *Polyporales*, los cuales son *Fuscoporia*, *Ganoderma*, *Polyporus* y *Trametes*. Siendo las familias más comunes entre B1 y B2 *Hymenochaetaceae*, *Ganodermataceae* y *Polyporaceae*, familias compartidas entre estas dos gradientes. Las especies *Ganoderma australe* y *Polyporus leprieurii* son especies compartidas entre estas dos gradientes, los cuales presentan un patrón de distribución más amplio. Por lo que estas especies presentan menores exigencias a los factores ecológicos propios de las gradientes B1 y B2. Sin embargo, hubieron especies que solo ocurrieron en una gradiente, el cual podría indicar una distribución altitudinal mas restringida. Entre estas se encuentran *Antrodiella cf. semisupina*, *Lenzites elegans*, *Perenniporia martia*, *Polyporus tricholoma* y *Trametes villosa* con una restricción a la gradiente altitudinal B1 (2000-2500 msnm). Esta restricción podría explicarse por la intervención de factores biológicos, contemporáneos e históricos. Así como una mayor exigencia a los requerimientos ecológicos y los factores ya mencionados por Mueller *et al.* (2004) en esta gradiente. Dentro de las especies de políporos identificados en estas dos gradientes, la mayoría de ellas fueron de un hábito saprobio, predominante entre estas dos gradientes. Sin embargo, *Antrodiella cf. semisupina*, con ocurrencia en B1, presentó aparentemente un hábito parásito. Johansen y Ryvarden (1980) mencionan que la misma especie registrada en África presenta un hábito saprobio, distinto al hábito encontrado en esta gradiente. El tipo de bosque entre las gradientes B1 y B2

pueden compararse con las ocurrencias de políporos de otras regiones geográficas con similares ecosistemas. Como los trabajos realizados por Urcelay y Robledo (2004) con un sistema de Selva tropical y subtropical de las Yungas (1700-1900 msnm), Robledo *et al.* (2006) en una vegetación de bosque montano con predominancia de *Polylepis australis* Bitt. (1200-2500 msnm), Ruíz y Varela (2006) en un ecosistema de bosque montano húmedo y de niebla (2700-2850) msnm. Siendo *Fuscoporia gilva*, *Ganoderma australe*, *Polyporus tricholoma*, *Pycnoporus sanguineus* y *Trametes villosa* registradas para este tipo de ecosistema. Por lo que las familias más comunes en este tipo de bosque son *Ganodermataceae*, *Hymenochaetaceae* y *Polyporaceae*. Sin embargo, en estos trabajos no mencionan restricciones de los patrones de distribución de estas especies a diferentes gradientes altitudinales para este tipo de ecosistema.

También en las gradientes comparadas en el CBM-C, algunas especies como *Pycnoporus sanguineus*, solo presentaron ocurrencias en A1 y B1. Debido que los ecosistemas de estas dos gradientes se encuentran perturbados con áreas abiertas por el efecto antropogénico existente en el área de estudio, por la mayor presencia de bosques secundarios y alta exposición a la radiación solar. La ocurrencia de esta especie en ambientes perturbados es mencionada por Núñez y Ryvarden (2001) donde es frecuente encontrar esta especie. Lo contrario ocurre para A2 y B2, los cuales presentan ecosistemas de bosques primarios y áreas más conservadas. Se podría decir que esta especie es indicadora de ambientes perturbados con alta exposición a la radiación solar

La influencia de la altitud en la diversidad de otros organismos como mamíferos, aves, plantas, etc. están relacionadas con variables que afectan directamente en su metabolismo, como la temperatura (Brown *et al.*, 2004; Bradford *et al.*, 2007), pero trabajos en relación con la diversidad fúngica son escasos. Por ejemplo, Vázquez (2008) menciona que la mayor dominancia de hongos lignícolas se encuentran por

debajo de los 2500 msnm, mientras que en los micorrízicos es lo contrario. El mismo autor también asevera que los hongos lignícolas presentan una relación negativa a la altitud, mostrando un patrón diferente por debajo de los 2500 msnm. Sin embargo, trabajos con respecto a la influencia de la altitud en la diversidad de hongos (*Agaricomycetes*) es todavía incipiente (Kendrick, 2000) y los patrones de diversidad, tanto espaciales como temporales, han sido poco estudiados (Huhndorf *et al.*, 2004) así como sus interacciones con su entorno (Kendrick, 2000). Por lo que es necesario, en el futuro, hacer un estudio con más muestreos por más tiempo y obtener un mayor registro de la micodiversidad en gradientes altitudinales, como también en otras temporadas y ecosistemas. Así poder tener un mejor entendimiento de los patrones de distribución de estas especies de políporos ante sus exigencias ecológicas y biológicas con relación a la altitud.

VII. CONCLUSIÓN

- En el CBM-C se identificaron 45 especies de políporos en 22 géneros, 7 familias y 2 órdenes.
- Todas las especies identificadas son nuevos registros para el departamento del Cusco y siendo entre el 70-80 % también nuevos registros para el Perú.
- Las especies de políporos con escasos registros en su distribución como *Amauroderma coltricioides*, *Henningsia brasiliensis* y *Lamelloporus americanus* son nuevas adiciones para Sudamérica, así como para los neotrópicos.
- Los registros de las especies de políporos entre las gradientes altitudinales comparadas resultó ser variable, siendo *Ganodermataceae*, *Hymenochaetaceae* y *Polyporaceae* las más diversas en la gradiente A1 que en A2 y *Ganodermataceae*, *Hymenochaetaceae* y *Polyporaceae* las más diversas en B1 que en B2.
- La variación altitudinal entre A1 y A2, como B1 y B2, influenció en la ocurrencia de especies de *Hymenochaetales* y *Polyporales* dentro del CBM-C, a pesar de su proximidad entre estas, así como el grado de conservación de las mismas.
- Las gradientes entre A1 y A2, como B1 y B2, comparten muchas similitudes, pero a su vez presentan particularidades con las ocurrencias de las especies de políporos.
- El registro de algunas especies a ciertas gradientes, como a diferentes altitudes, se debe a su adaptabilidad, siendo algunas específicas a ciertas altitudes y ecosistemas, como otras con mayor rango de distribución altitudinal.
- Entre las gradientes comparadas, *Ganodermataceae*, *Hymenochaetaceae* y *Polyporaceae* presentaron mayor rango de distribución altitudinal con respecto a las familias restantes.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aime M. C., T. W. Henkel & L. Ryvardeen. 2003. Studies in neotropical polypores 15: new and interesting species from Guyana. *Mycologia*. Vol. 95. n° 4. 614-619 p.

Aime M. C., L. Ryvardeen & T. W. Henkel. 2007. Studies in Neotropical polypores. Additional new and rare species from Guyana. Oslo. *Fungiflora*. Vol. 23. 15-31 p.

Alexopoulos C. 1985. Introducción a la Micología. 1^{ra} Edición. Omega S.A. Barcelona. 636 p.

Arora D. 1986. Mushrooms Demystified. 2^{da} Edición. Ten Speed Press. Berkeley. 548 p.

Baltazar J. M., L. Trierveiler-Pereira & C. Loguercio-Lete. 2009. A checklist of xylophilous *Basidiomycetes* (*Basidiomycota*) in mangroves. *Mycotaxon*. Vol. 107. 221-224 p.

Baltazar J. M. & T. B. Gibertoni. 2009. A checklist of the aphylloroid fungi (*Basidiomycota*) recorded from the Brazilian Atlantic Forest. *Mycotaxon*, Vol. 109. 439-442 p.

Betancur M., M. Calderón, O. Betancourt. & A. Sucerquia. 2007. Hongos macromicetes en dos relictos de bosque húmedo tropical montano bajo de la vereda la Cuchilla, Marmato, Caldas. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural de la Universidad de Caldas*. Vol. 11. p 19 – 31.

Bicudo C. E. M. & J. Prado. 2007. Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Traducción del Código de Viena). Koeltz Scientific Books.

Bisby F.A., J. Shimura, M. Ruggiero, J. Edwards & C. Haeuser. 2002. Taxonomy, at the click of a mouse. *Nature* 418. 367 p.

Cannon P. F. & P. M. Kirk. 2007. Fungal Families of the World. CAB International.

Carranza-Morse J. & R. L. Gilbertson. 1986. Taxonomy of the *Fomitopsis rosea* complex (Aphylllophorales; Polyporaceae). Mycotaxon. Vol. 25. n° 2. 469-486 p.

Cerqueira R. 2001. Um Sistema de Monitoramento e Inventarios da Biodiversidade Terrestre do Brasil. In: Garay, I., Dias, B. (eds.) Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais.

Cifuentes J., M. Villegas & L. Pérez-Ramírez. 1986. Hongos: In: Lot, A. y F. Chiang (Eds) Manual de Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México, A.C., México. 56-67 p.

Churchill S. P. 1991. The floristic composition and elevation distribution of Colombian Mosses. Bryologist. n° 94. 157-167 p.

Corner E. J. H. 1983. Ad Polyporaceas I. Nova Hedwigia.

Corner E. J. H. 1984. Ad Polyporaceas II & III. Nova Hedwigia.

Corner E. J. H. 1989a. Ad Polyporaceas V. The genera *Albatrellus*, *Boletopsis*, *Coriolopsis* (dimictic), *Cristelloporis*, *Diacanthodes*, *Elmerina*, *Fomitopsis*, (dimictic), *Gloeoporus*, *Grifola*, *Hapalopilus*, *Heterobasidion*, *Hydnopolyporus*, *Ischnoderma*, *Loweporus*, *Parmastomyces*, *Perenniporia*, *Pyrofomes*, *Stecchericium*, *Trechispora*, *Truncospora* and *Tyromyces*. Nova Hedwigia. 217 p.

Corner E. J. H. 1989b. Ad Polyporaceas VI. The genus *Trametes*. Nova Hedwigia. 196 p.

Corner E. J. H. 1991. Ad Polyporaceas VII. The Xanthochroic Polypores. Nova Hedwigia. 175 p.

- Da Silveira R. M. B., M. A. Reck, L. V. Graf & F. Nogueira de Sa.** 2008. Polypores from a Brazilian pine forest in Southern Brazil: pileate species. *Hoehnea*. Vol. 35. n° 4. 619-630 p.
- David J.C.** 2002. A Preliminary Catalogue of the Names of Fungi above the Rank of Order. *Constancea*. Vol. 83. 1-41 p.
- De Mello Gugliotta A. & V. L. Ramos Bononi.** 1999. *Polyporaceae* do parque estadual da ilha do Cardoso, Sao Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botanica*. Vol. 12. 1-112 p.
- Deacon J. W.** 2006. *Fungal Biology*. 4rd edition. Oxford, Blackwell Publishing Ltd.
- Decock, C. & S. Herrera-Figueroa.** 2007. Studies in *Ganodermataceae* (*Basidiomycota*): the concept of *Ganoderma coffeatum* in the Neotropics and East Asia. *Cryptogamie. Mycologie*. Vol. 28. n° 2. 77-89 p.
- Dennis R. W. G.** 1970. Fungus of flora of Venezuela and adjacent countries. *Bulletin Addition Series III*, Kew. 531 p.
- Deschamp J. & J. Wright.** 2000. Micosis de importancia forestal en el Cono Sur de America. *Bol. Soc. Micol. Madrid*. Vol. 25. 127-244 p.
- Dolfus O. & E. Lavalley.** 1973. Ecología y ocupación del espacio en los Andes Tropicales en los últimos veinte milenios. *Bulletin de l'Institut Francais d'Études Andines*, Lima. Tomo 2. Vol. 3. 75-92 p.
- Drechsler-Santos E. R., C. Groposo, & C. Loguercio-Leite.** 2008. Additions to the knowledge of lignocellulolytic *Basidiomycetes* in forests from Santa Catarina, Southern Brazil. *Mycotaxon*. Vol. 108. 241-244 p.

- Drechsler-Santos E. R., T. B. Gibertoni, A. Góes-Neto & M. A. Q. Cavalcanti.** 2009. A re-evaluation of the lignocellulolytic *Agaricomycetes* from the Brazilian semi-arid region. *Mycotaxon*. Vol. 103. 197-200 p.
- Dreschler-Santos E. R., P. J. P. Santos, T. B. Gibertoni & M. A. Q. Cavalcanti.** 2010. Ecological aspects of *Hymenochaetaceae* in an area of Caatinga (semi-arid) in Northeast Brazil. *Fungal Diversity*. Vol. 42. 71-78 p.
- Encarnación F.** 1985. Introduccion a la flora y vegetación de la Amazonia peruana: estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la llanura Amazonica. *Candollea*. Vol. 40. n° 1. 237-252 p.
- Fidalgo O. & M. E. P. K. Fidalgo.** 1967. *Polyporaceae* from Trinidad and Tobago II. *Mycologia*. Vol. 59. 833-869 p.
- Fidalgo O & M. E. P. K. Fidalgo.** 1968. *Polyporaceae* from Venezuela. I. *Memoirs of the New York Botanical Garden*. Vol. 17. 1-34 p.
- Furtado J. S.** 1967. Some tropical species of *Ganoderma* (*Polyporaceae*) with pale context. *Persoonia*. Vol. 4. 379-389 p.
- Furtado J. S.** 1981. Taxonomy of *Amauroderma* (*Basidiomycetes, Polyporaceae*). *Memoirs of the New York Botanical Garden*. Vol. 34.
- Gazis R.** 2004. Evaluación preliminar de la micoflora localizada en los alrededores del centro de investigación "Río los Amigos", Manu-Madre de Dios. Tesis para optar el grado de Licenciado en Biología. Universidad Ricardo Palma. 147 p.
- Gewin V.** 2002. All living things, online. *Nature* 418. p. 362-364.

- Gibertoni T. B., L. Ryvarden & M. A. Q. Cavalcanti.** 2004. Poroid fungi (*Basidiomycota*) of the Atlantic rain forest in the Northeast Brazil. Oslo. Fungiflora. Vol. 18. 33-43 p.
- Gibertoni T. B., P. J. P. Santos, & M. A. Q. Cavalcanti.** 2007. Ecological aspects of *Aphylllophorales* in the Atlantic rain forest in northeast Brazil. Fungal Diversity. Vol. 25. 49-67 p.
- Gibertoni R. L. & E. R. Drechsler-Santos.** 2010. Lignocellulolytic *Agaricomycetes* from the Brazilian Cerrado biome. Mycotaxon. Vol. 111. 87-90 p.
- Gilbert G.S., A. Ferrer & J. Carranza.** 2002. Polypore fungal diversity and host diversity in a moist tropical forest. Biodiversity and Conservation Vol. 11. 947-957 p.
- Gilbert G. S. & W. P. Sousa.** 2002. Host specialization among wood-decay polypore fungi in a Caribbean mangrove forest. Biotropica. Vol. 34. n° 3. 396-404 p.
- Gilbertson R.** 1980. Wood-rooting fungi of North America. Mycologia Vol. 72. 1-49 p.
- Gilbertson R. L. & L. Ryvarden.** 1986. North American Polypores. Oslo. Fungiflora. Vol. 1. 433 p.
- Gilbertson R. L. & L. Ryvarden.** 1987. North American Polypores. Oslo. Fungiflora. Vol. 2. 423 p.
- Góes Neto A.** 1999. Polypore diversity in the State of Bahia, Brazil: a historical review. Mycotaxon. Vol. 72. 43-56 p.
- Gonzales-Espinoza M., N. Ramírez-Marcial & L. Ruíz-Montoya.** 2004. Diversidad biológica de Chiapas. Plaza y Valdes/ECOSUR/COCYTECH. Mexico. Distrito Federal de Mexico. 7-42 p.

Gómez-Silva A. C. & T.B. Gibertoni. 2009a. Checklist of the aphyllophoraceous fungi (*Agaricomycetes*) of the Brazilian Amazonia. *Mycotaxon*. Vol. 108. 319-322 p.

Gómez-Silva A. C. & T.B. Gibertoni. 2009b. Revisão do Herbário URM. Novas ocorrências de *Aphyllophorales* para a Amazônia brasileira. *Revista Brasil. Bot.* Vol. 32. n° 3. 587-596 p.

Ginns J. 1979. *Henningsia* (*Polyporaceae*) and a description of the type species. *Mycologia*. Vol. 71. n° 2. 305-309 p.

Harley J. L. 1947. Mycorrhiza and soil ecology. The Queens college. Oxford. 127-158 p.

Hawksworth D.L. 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance, and conservation. *Mycological Research*. Vol. 95. n°6. 641-655 p.

Hawksworth D. L. & A. Y. Rossman. 1997. Where are the Undescribed Fungi?. *Phytopathology*. Vol. 87. n°9. 888-891 p.

Hawksworth D. L. 2001. The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research*. Vol. 105. n° 12. 1422-1432 p.

Hawksworth D. L. 2004. Fungal Diversity and its implications for genetic resource collections. *Studies in Mycological*. Vol. 50. 9-18 p.

Henao-M. L. G. 1997. Afiloforales de Colombia III: *Amauroderma* (*Basidiomycetes: Ganodermataceae*) en el herbario nacional colombiano. *Caldasia*. Vol. 19. n° 1-2. 131-143 p.

Hibbet D. S., M. Binder, J. F. Bischoff, M. Blackwell, P. F. Cannon, O. E. Eriksson, S. Huhndorf, T. James, P. M. Kirk, R. Lücking, H. T. Lumbsch, F. Lutzoni, P. B. Matheny, D. J. McLaughlin, M. J. Powell, S. Redhead, C. L. Schoch, J. W.

Spatafora, J. A. Stalpers, R. Vilgalys, M. C. Aime, A. Aptroot, R. Bauer, D. Begerow, G. L. Benny, L. A. Castlebury, P. W. Crous, Yu-Cheng Dai, W. Gams, D. M. Geiser, G. W. Griffith, C. Gueidan, D. L. Hawksworth, G. Hestmark, K. Hosaka, R. A. Humber, K. D. Hyde, J. E. Ironside, U. Koljalg, C. P. Kurtzman, Karl-Henrik Larsson, R. Lichtwardt, J. Longcore, J. Miadlikowska, A. Miller, J. M. Moncalvo, S. Mozley-Standridge, F. Oberwinkler, E. Parmasto, V. Reeb, J. D. Rogers, C. Roux, L. Ryvarden, J. P. Sampaio, A. Schümbler, J. Sugiyama, R. G. Thorn, L. Tibell, W. A. Untereiner, Ch. Walker, Z. Wang, A. Weir, M. Weiss, M. M. White, K. Winka, Yi-Jian Yao & N. Zhang. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycology Research* III. 509-547 p.

Høiland K & E. Bendiksen. 1996. Biodiversity of wood-inhabiting fungi in a boreal coniferous forest in Sør-Trøndelag County, Central Norway. *Nordic Journal of Botany*. Vol. 16. n° 6. 643-659 p.

Holf J. A., N. B. Klopfenstein, J. R. Tonn, G. I. McDonald, P.J. Zambino, J. D. Rogers, T. L. Peever & L.M. Carris. 2004. Roles of Woody Root-Associated Fungi in Forest Ecosystem Processes: Recent Advances in Fungal Identification. USDA Forest Service RMRS-RP-47, Rocky Mountain Research Station.

Hunhdorf S. M., D. J. Lodge, C. Wang & S. J. Stokland. 2004. Macrofungi on woody substrata. En: Mueller G. M., G. F. Bills & M. S. Foster. *Biodiversity of Fungi, Inventory and monitoring methods*. Elsevier Academic Press. London, U.K. 159-171 p.

Ibáñez C. 1998. Contribución al estudio de hongos xilófagos en la provincia de Misiones. Argentina. (*Basidiomycetes, Aphyllophorales*) II. *Polyporaceae*. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. 33. 157-169 p.

Isaac S., J. C. Frankland, R. Watling & A. J. S. Whalley. 1993. Aspects of Tropical Mycology. Symposium of the British Mycological Society held at the University of Liverpool. England. Cambridge University Press.

Jarmie N. & F. Rogers. 1997. A survey of Macromycete of diversity at Los Alamos National Laboratory, Bandelier National Monument, and Los Alamos County. 1ra Edición. Group CIC-1. 42 p.

Kendrick B. 2000. The Fifth Kingdom. Third Edition. Mycologue publications, Focus Publishing, U.S.A. 197-199 p.

Kenneth Y. & N. Valencia. 1992. Introducción: Los Bosques Montanos del Perú. Memorias del Museo de Historia Natural. UNMSM (Lima). n° 21. 5-9 p.

Kirk P. M., P. F. Cannon, J. C. David & J. A. Stalpers. 2001. Dictionary of the Fungi. 9rd edition, CAB International.

Kirk P. M., P. F. Cannon, D. W. Minter & J. A. Stalpers. 2008. Ainsworth & Bisby's dictionary of the Fungi. 10rd edition, CAB International.

Koide R. T., B. Xu, J. Sharda, Y. Lekberg & N. Ostiguy. 2005. Evidence of species interactions within an ectomycorrhizal fungal community. New Phytologist n° 165. 305-316.

Larsen M. J. & L. A. Cobb-Pouille. 1990. *Phellinus (Hymenochaetaceae): a Survey of the World Taxa*. Oslo. Synopsis Fungorum. Fungiflora. Vol. 3. 206 p.

León B., Y. Kenneth & L. Brako. 1992. Análisis de la composición florística del Bosque Montano Oriental del Perú. Memorias del Museo de Historia Natural. UNMSM (Lima). n° 21. 141-153 p.

Lewinsohn T. M., P. I. K. L. Prado & A. M. Almeida. 2001. Inventarios Bioticos Centrados em Recursos: Insetos Fitofagos e Plantas Hospedeiras. In: Garay, I., Dias, B. (eds.) Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Petropolis, Editora Vozes. 174-189 p.

Lodge D. J. 2001. Diversidad Mundial y regional de hongos. In: Hernández, H. M., Aldrete, H. A. F., Álvarez, F., Ulloa, M. Enfoques contemporáneos para el estudio de la biodiversidad. México, Instituto de Biología, UNAM. 291-304 p.

Lodge D. J. & S. Cantrell. 1995. Fungal communities in wet tropical forest: variation in time and space. Canadian Journal Botany. Vol. 73. n° 1. 1391-1398 p.

Lodge J., I. Chapela, G. Samuels, F. A. Uecker, D. Desjardin, E. Horak, O. K. Miller, Jr., G. L. Hennebert, C. A. Decock, J. Ammarati, H. H. Burdsall, F. Oberwinkler, D. N. Pegler, B. Spooner, R. H. Peterson, J. D. Rogers, L. Ryvarden, R. Watling, E. Tumbull & A J. S. Whalley. 1995. A survey of patterns of diversity in Non-Lichenized Fungi. Mitt. Eidgenöss. Forsch. Anst. Wald Schnee Landsch. Vol. 70. n° 1. 157-173 p.

Loguercio-Leite C., C. Groposo & M. A. Halmenschlager. 2005. Species of *Ganoderma* Karsten in a Subtropical area (Santa Catarina State, Southern Brazil). IHERINGIA, Ser. Bot., Porto Alegre. Vol. 60. n° 2. 135-139 p.

McNeill J. F., F. Barrie, H. M. Burdet, V. Demoulin, D. L. Hawksworth, K. Marhold, D. H. Nicolson, J. Prado, P.C. Silva, J.E. Skog, J. Wiersema & N.J. Turland. 2006. International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) [Regnum Vegetabile Vol. 156.]. A.R.G. Ganter Verlag, Ruggell.

Moore D. & L. A. N. Frazer. 2002. Essential Fungal Genetics. New York: Springer.

- Moncalvo J-M. & L. Ryvarden.** 1997. A nomenclature study of the *Ganodermataceae* Donk. Synopsis Fungorum n° 11. Fungiflora. Oslo. 114 p.
- Mueller G. M., G. F. Bills & M. S. Foster.** 2004. Biodiversity of Fungi – Inventory and monitoring methods. Amsterdam: Elsevier, Academic Press. 159-163 p.
- Mueller G. M., J. P. Schmit, P. R. Leacock, B. Buyck, J. Cifuentes, D. E. Desjardin, R. E. Halling, K. Hjortstam, T. Iturriaga, K. H. Larsson, D. J. Lodge, T. W. May, D. Minter, M. Rajchenberg, S. A. Redhead, L. Ryvarden, J. M. Trappe, R. Watling & Q. Wu.** 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. Biodiversity and Conservation. Vol. 16. 37-48 p.
- Myers N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Fonseca, G. A. B. & J. Kent.** 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature. Vol. 403. 853-858 p.
- Núñez M.** 1996. Fructification of Polyporaceae s.l. (Basidiomycota) along a gradient of altitude and humidity in the Guanacaste Conservation Area (Costa Rica). Journal of Tropical Ecology. Vol. 12. 893-898 p.
- Núñez M. & L. Ryvarden.** 1995. *Polyporus* (Basidiomycotina) and related genera. Synopsis Fungorum. Fungiflora. Vol. 10. 1-85 p.
- Núñez M. & L. Ryvarden.** 2000. East Asian Polypores. *Ganodermataceae* and *Hymenochaetaceae*. Synopsis Fungorum. Fungiflora. Oslo. Vol 1. 168 p.
- Núñez M. & L. Ryvarden.** 2001. East Asian Polypores. *Polyporaceae* s.l. Synopsis Fungorum n° 14. Fungiflora. Oslo. 170-522 p.

- Oberwinkler F.** 1993. Diversity and phylogenetic importance of Tropical *Heterobasidiomycetes*. In: Sacc S., Frankland J. C., Watling R., Whaley A. J. S. (eds). Aspects Tropical Mycology. Cambridge. Cambridge University Press. 121-147 p.
- Parmasto E.** 2001. Hymenochaetoid fungi (*Basidiomycota*) of North America. Mycotaxon. Vol. 79. 101-176 p.
- Pavlich M.** 1976. Ascomycetes y Basidiomycetes del Perú I. Con énfasis en especies de la ceja de montaña y selva tropical. Memorias del museo de historia natural "Javier Prado". n° 17. UNMSM Lima-Perú. 89 p.
- Pegler D. N.** 1966. Key to the Genera of *Polyporaceae*. Kew, New Bulletin. BMS. Vol. 26. p 14-28.
- Popoff O. F.** 2000. Novedades sobre "Corticoides" y "Políporos" (*Basidiomycetes*) xilófilos del nordeste Argentino. Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Córdoba.
- Rajchenberg M.** 1982. El género *Coriolus* (*Polyporaceae*) en la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol. 21. 17-57 p.
- Rajchenberg M.** 2006. Los Políporos (*Basidiomycetes*) de los Bosques Andino Patagónicos de Argentina. Biblioteca Mycologica, Vol. 201. 1-300 p.
- Rappole, J. H., E. S. Morton, T. E. Lovejoy III & J. R. Ruos.** 1993. Aves Migratorias Neárticas en los Neotrópicos. USA: Conservation and Research Center, National Zoological Park, Smithsonian Institution.
- Rayner A. & L. Boddy.** 1988. Fungal decomposition of wood: its biology and ecology. Wiley, New York.

Razaq A. 2007. Taxonomic studies on Basidiomycota from Northern Areas of Pakistan. Tesis para optar el grado de PhD en Botánica, Universidad de Karachi. 302 p.

Reck M. A. & R. M. Borges da Silveira. 2008. Polyporales (Basidiomycota) no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul. Revista Brasileira de Biociências. Vol 6. n° 3. 301-314 p.

Robledo G., C. Urcelay, L. Domínguez, & M. Rajchenberg. 2006. Taxonomy, ecology, and biogeography of polypores (*Basidiomycetes*) from Argentinian *Polylepis* woodlands. Canadian Journal of Botany. Vol. 84. 1561-1572 p.

Robledo G. L. & M. Rajchenberg. 2007. Preliminary polypore mycota (*Basidiomycetes*) from northwestern argentinean Yungas. Mycotaxon. Vol. 100. 5-9 p.

Robledo G. L. & C. Urcelay. 2009. Hongos de la madera en árboles nativos del centro de Argentina. Editorial Universitaria, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

Robledo G. L., C. Urcelay, M. Rajchenberg & L. Domínguez. 2003. Políporos (*Aphylllophorales*, *Basidiomycota*) parásitos y saprófitos de *Alnus acuminata* en el Noroeste argentino. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica. Vol.38. n° 3-4. 207-224 p.

Robledo G. L., C. Urcelay, L. Domínguez & M. Rajchenberg. 2006. Taxonomy, ecology, and biogeography of polypores (*Basidiomycetes*) from Argentinian *Polylepis* woodland. Canadian Journal of Botany. Vol. 84. 1561-1572 p.

Rodríguez-Armas J. L., E. Beltran, J. Barrera & A. Banares. 2003. Diversidad de *Aphylllophorales* (*Basidiomycota*) del Parque Nacional de Garajonay (La Gomera, Islas Canarias). Vieraea. Vol. 31. 339-363 p.

Rodríguez Rojas M. & A. M. Sibile Martina. 1996. Manual de identificación de especies forestales de la Subregion Andina. 1ra Edicion. Ed. Stella. Peru. 489 p.

Rodríguez Vera J. M. & I. Herrera Rozas. 2010. Comparación de mariposas frugívoras y disponibilidad de frutos caídos en dos tipos de bosques en Camanti-Cusco. Tesis para optar el grado de Licenciado en Biología. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. 93 p.

Rossman A. Y., R. E. Tullos, T. E. O'Dell & R. G. Thorn. 1998. Protocols for an All Taxa Biodiversity Inventory of Fungi in a Costa Rican Conservation Area. Boone: Parkway Publishers Inc.

Ruíz A. & A. Varela. 2006. Nuevos registros de *Aphylophorales* (*Basidiomycota*) en Bosque Montano húmedo y de niebla de Colombia. Caldasia. Vol. 28. n° 2. 259-266 p.

Ryvarden L. 1985. *Stipitochaete* gen. nov. (*Hymenochaetaceae*, *Basidiomycotina*). Transactions of the British Mycological Society. Vol. 85, n° 1-4. 535 p.

Ryvarden L. 1987. New and noteworthy polypores from Tropical America. Mycotaxon. Vol. 28. n° 2. p. 525-541.

Ryvarden L. 1991. Genera of Polypores. Nomenclature and Taxonomy. Synopsis Fungorum n° 5. Fungiflora. 229 p.

Ryvarden L. 1993. Tropical Polypores. In: Sacc S., Frankland J. C., Watling R., Whaley A. J. S. (eds). Aspects Tropical Mycology. Cambridge. Cambridge University Press. 149-170 p.

Ryvarden L. 2004. Neotropical polypores Part 1. Synopsis Fungorum n° 19. Fungiflora. 229 p.

- Ryvarden L. & I. Johansen.** 1980. A preliminary polypore flora of East Africa. Oslo. Fungiflora. 636 p.
- Ryvarden L. & R. L. Gilbertson.** 1993. European polypores. Oslo. Fungiflora. Vol. 1. p 1-387.
- Ryvarden L. & R. L. Gilbertson.** 1994. European Polypores. Oslo. Fungiflora. Vol. 2. 423 p.
- Ryvarden L. & A. A .R. Meijer.** 2002. Studies in Neotropical polypores 14: New species from the State of Paraná, Brazil. Synopsis Fungorum n° 15. 34-69 p.
- Siitonen J.** 2001. Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forest as an example. Ecological Bulletins. Vol. 49. 11-41 p.
- Silveira R., M. Borges & J. E. Wright.** 2005. The taxonomy of *Echinochaete* and *Polyporus s. str.* In southern South America. Mycotaxon Vol. 93. 1-59 p.
- Sippola A. & P. Renvall.** 1999. Wood-decomposing fungi and seed-tree cutting: A 40-year perspective. Forest Ecology and Management. Vol. 115. 183-201 p.
- Sippola A., T. Lehesvirta & P. Renvall.** 2001. Effects of selective logging on coarse woody debris and diversity of wood-decaying polypores in eastern Finland. Ecological Bulletins. Vol. 49. 243-254 p.
- Smith J. P. & G. M. Mueller.** 2007. An estimate of the lower limit of global fungal diversity. Biodivers Conserv. Vol. 16. 99-111 p.
- Suarez-Duque D.** 2004. Diversity and Structural Analisis of *Aphylllophorales* of the Protected Forest "Mindó Lindo" Pichincha province, Ecuador. Lyonia. Vol. 7. n° 1. 83-89 p.

- Stamets P.** 2005. Mycelium running: how mushrooms can help save the world. California, Ten Speed Press.
- Steyaert R. L.** 1972. Species of *Ganoderma* and related genera mainly of the Bogor and Leiden herbaria. *Persoonia*. Vol. 7. 39-70 p.
- Teixera A. R.** 1993. Chave para identificacao dos generous de *Polyporaceae* com base na morfologia do basidiocarpio. *Boletim do Institu da Botanica*. Vol. 8. 55 p.
- Teixeira A. R.** 1994. Genera of *Polyporaceae*: an objective approach. *Itu. Boletim da Chácara Botânica de Itu*. n° 1. p. 4-91.
- Tupayachi A. H.** 2005. Flora de la Cordillera de Vilcanota. *Arnaldoa*. Vol. 12. n° 1-2. 126-144 p.
- Urcelay C. & G. L. Robledo.** 2004. Community structure of polypores (*Basidiomycota*) in Andean alder wood: functional groups among wood-decay fungi?. *Austral Ecology*. Vol. 29. 471-476 p.
- Valenzuela R. & C. P. De la Puerta.** 2002. Los polyporaceo de México V: algunas especies del Norte del Estado de Queretaro. *Polibotanica*. Vol. 14. 85-122 p.
- Vasco-Palacios A., A. Franco-Molano, C. López-Quintero & T. Boekhout.** 2005. Macromicetes (Ascomycota, Basidiomycota) de la región del medio Caquetá, departamentos de Caquetá y Amazonas (Colombia). *Biota Colombiana* Vol. 6. n° 1. 127 – 140 p.
- Vázquez S.** 2008. Ecología de comunidades de Macromicetos a lo largo de un gradiente altitudinal en Santa Catarina Ixtepeji, Oaxaca. Tesis para optar el grado de Magíster en Botánica, Instituto Politécnico Nacional, Oaxaca. 68 p.

- Watling R.** 1995. Assessment of fungal diversity: macromycetes, the problems. Canadian Journal of Botany. Vol. 73 (Suppl. 1). S15-S24 p.
- Webster J. & R. W. S. Weber.** 2007. Introduction to Fungi. 3rd edition, Cambridge University Press.
- Wright J. E. & A. M. Wright.** 2005. Checklist of Mycobiota of Iguazu National Park (Misiones, Argentina). Bol. Soc. Argent. Bot. Vol. 40. n° 1-2. 1-22 p.
- Yu-Cheng D.** 1999. *Phellinus* sensu lato (*Aphylllophorales*, *Hymenochaetales*) in East Asia. Acta Botanica Fenica. Vol 166. 115 p.
- Young R. K. & B. León.** 1991. Floristic diversity on the eastern slopes of the Peruvian Andes. Candollea. n° 46. 125-143 p.
- Young R. K. & B. León.** 1999. Peru's humid eastern montane forest: An overview of their physical setting, biological, and conservation needs. DIVA, Technical Report. n° 5. 97 p.

IX. ANEXOS

Anexo 1: Lista de especies identificadas del CBM-C.

Número USM	Familia	Género	Especie
239422	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma australe</i>
239423	Ganodermataceae	Amauroderma	<i>Amauroderma coltricioides</i>
239424	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239425	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma australe</i>
239426	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma australe</i>
239427	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma aff. stipitatum</i>
239428	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma stipitatum</i>
239429	Ganodermataceae	Amauroderma	<i>Amauroderma partitum</i>
239430	Hymenochaetaceae	Stipitochaete	<i>Stipitochaete damicornis</i>
239431	Ganodermataceae	Amauroderma	<i>Amauroderma schomburgkii</i>
239433	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus portoricensis</i>
239434	Hymenochaetaceae	Fuscoporia	<i>Fuscoporia aff. gilva</i>
239435	Hymenochaetaceae	Fuscoporia	<i>Fuscoporia gilva</i>
239436	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus sp</i>
239437	Hymenochaetaceae	Phylloporia	<i>Phylloporia pectinata</i>
239438	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus aff. gramocephalus</i>
239439	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239440	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239441	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus aff. microporus</i>
239442	Polyporaceae	Coriopsis	<i>Coriopsis caperata</i>
239443	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus aff. microporus</i>
239444	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes versicolor</i>
239445	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus sp</i>
239446	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus merrillii</i>
239447	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus sp</i>
239448	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus sp</i>
239449	Polyporaceae	Hexagonia	<i>Hexagonia hydroides</i>
239450	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes sp</i>
239451	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma australe</i>
239452	Hymenochaetaceae	Fuscoporia	<i>Fuscoporia sp</i>
239453	Fomitopsidaceae	Fomitopsis	<i>Fomitopsis nivosa</i>
239454	Polyporaceae	Polyporus	<i>Indt.</i>
239455	Polyporaceae	Tyromyces	<i>Tyromyces leucomallus</i>
239456	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus aff. microporus</i>
239457	Polyporaceae	Coriopsis	<i>Coriopsis caperata</i>
239458	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes sp</i>
239459	Phanerochaetaceae	Antrodiella	<i>Antrodiella cf. semisupina</i>
239460	Polyporaceae	Perenniporia	<i>Perenniporia martia</i>
239461	Meripilaceae	Microporellus	<i>Microporellus sp</i>
239462	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus gramocephalus</i>
239463	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus aff. tricholoma</i>
239465	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes versicolor</i>
239466	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus sp</i>
239467	Hymenochaetaceae	Fuscoporia	<i>Fuscoporia gilva</i>
239468	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>

239469	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239470	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus dictyopus</i>
239471	Polyporaceae	Earliella	<i>Earliella scabrosa</i>
239472	Polyporaceae	Lenzites	<i>Lenzites elegans</i>
239473	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus tenuiculus</i>
239474	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus tricholoma</i>
239475	Polyporaceae	Pycnoporus	<i>Pycnoporus sanguineus</i>
239476	Ganodermataceae	Amauroderma	<i>Amauroderma boleticeum</i>
239477	Meripilaceae	Henningsia	<i>Henningsia brasiliensis</i>
239478	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus aff. leprieurii</i>
239479	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus aff. microporus</i>
239480	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus sp</i>
239482	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239483	Meruliaceae	Lamelloporus	<i>Lamelloporus americanus</i>
239484	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239485	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239486	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes versicolor</i>
239487	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus sp</i>
239488	Meruliaceae	cf. Podoscypha	<i>cf. Podoscypha sp</i>
239489	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus tenuiculus</i>
239490	Polyporaceae	Tinctoporellus	<i>Tinctoporellus epimiltiporus</i>
239491	Fomitopsidaceae	Fomitopsis	<i>Fomitopsis lilacinogilva</i>
239492	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus cf. dictyopus</i>
239493	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus tenuiculus</i>
239494	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes versicolor</i>
239496	Polyporaceae	Trametes	<i>Trametes villosa</i>
239497	Polyporaceae	cf. Perenniporia	<i>Indt.</i>
239498	Hymenochaetaceae	Fuscoporia	<i>Fuscoporia gilva</i>
239499	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239500	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239501	Hymenochaetaceae	Phellinus	<i>Phellinus senex</i>
239502	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239503	Polyporaceae	Polyporus	<i>Polyporus leprieurii</i>
239504	Phanerochaetaceae	Antrodiella	<i>Antrodiella aff. hydrophila</i>
239505	Meripilaceae	Rigidoporus	<i>Rigidoporus aff. microporus</i>
239506	Polyporaceae s.l.	Indt.	<i>Indt.</i>
239510	Hymenochaetaceae	Stipitochaete	<i>Stipitochaete damicornis</i>
239523	Ganodermataceae	Ganoderma	<i>Ganoderma coffeatum</i>

X. GLOSARIO

- **Abhimenial:** lado opuesto al himenio. Empleado, por ejemplo, en relación a la superficie o a los pelos que quedan del lado opuesto a la superficie productora de esporas.
- **Alantoide:** en forma de salchicha doblada; botuliforme.
- **Anguloso:** con ángulo.
- **Anual:** que se renueva todo año; *Aphylophorales* que representan una sola camada de tubos.
- **Áspero:** con pequeñas salientes (macroscópico) o con superficie desigual.
- **Aterciopelado:** con muchos pelos juntos y macíos.
- **Azonado:** sin zonas.
- **Basidioma:** es usado para indicar el cuerpo fructífero de los *Basidiomycota*. Lo mismo que carpóforo, basidiocarpo, cuerpo fructífero, frutificación.
- **Basidiospora:** espora producida por el basidio.
- **Carnoso:** suave, espeso y succulento; de consistencia carnosa e putrescente; consistencia semejante al de los *Agaricales*.
- **Cartilaginoso:** dicese de cualquier estructura traslúcida, uniformemente espesada, flexible y elástica; firme, tenaz, consistente y elástico. Aplícase, especialmente, con relación a la consistencia del stípito o del píleo.
- **Castaño:** acastañado, con color de castaña.
- **Catahimenio:** tipo de himenio en que los hifidios se representan libremente mezclados con los gloecistidios. Antes de la formación de los basidios.
- **Central:** dicese del estípito cuando se encuentra en el centro del píleo.
- **Cespitoso:** *Agaricomycetes* cuyos basidiomas se unen por la base de los estípites, diferente al tipo aglomerado, en que los estípites, casi próximos, no se unen.
- **Ciliado:** con cilios, margen que presenta pelos comprimidos.
- **Cilíndrico:** elongado, isodiamétrico y de sección circular; dicese de estípito o de esporas que presentan ese aspecto.
- **Cistidio:** microestructuras estériles, no homólogos a los basidios, usualmente clavadas a cilíndricas, de crecimiento limitado, de paredes finas o gruesas, hialinas o muy raramente coloreadas, pero no oscurecidos por KOH, nunca ramificadas, originadas de hifas generativas no diferenciadas de la trama y que atraviesan el himenio, proyectándose, generalmente, por encima del nivel de los basidios, representando, en la mayoría de las veces, un diámetro mayor que de las hifas y extremo distal redondeada o punteada, cubierta o no por cristales.

- **Cistidiolo:** microestructura estéril *Agaricomycetes*, hialina clavada a subulada o fusoide, lisa o incrustada, raramente septada, usualmente con el extremo distal punteada y se sitúan abajo del nivel de los basidios, a veces, ultrapasan ligeramente los basidios, pero generalmente se muestran bien diferenciadas de estos.
- **Concéntrico:** dicese de anillos o zonas que quedan dentro de otro, con un centro común.
- **Conchado:** con forma de la valva de una concha.
- **Concolor:** de un solo color, de colorido uniforme.
- **Consistencia:** estado de aquello que es consistente.
- **Contexto:** trama de hifas que constituyen el basidioma de los *Agaricomycetes*, excluyéndose las camadas superficial e himenial. A la porción del contexto que forma la pared de los tubos, se denomina disepimento.
- **Convexo:** que presenta una silencia curva hacia afuera; redondeado exteriormente; arqueado. Dicese del píleo cuyos bordes se inclinan hacia arriba.
- **Coriáceo:** duro; consistente e más o menos flexible; de textura semejante o con aspecto de cuero; resistente como cuero crudo.
- **Corrugado:** arrugado.
- **Crenado:** dicese del margen del píleo que pasa a presentar dientes no agudos; dicese también de la abertura de los tubos, etc.
- **Costra:** superficie del basidioma, nítidamente contrastante, representada por una capa dura, no importando qual sea su organización.
- **Costroso:** que forma costra.
- **Cutícula:** camada externa formada por plecténquima especial que recubre la superficie externa del píleo. El término cutícula da margen a confusión porque difiere del que se denomina en la anatomía de las plantas superiores, pues la cutícula de los hongos es formada por uno o más estratos de hifas.
- **Decurrente:** que se extiende para abajo, tubos que se adhieren al estípite en todo lo largo, extendiéndose sobre el mismo hacia abajo.
- **Decurvado:** dicese del píleo encurvado hacia la parte inferior.
- **Daedaloide:** dicese de los poros laberintiformes o de las lamelas elongadas y sinuosas.
- **Denso:** agrupado; cerrado; compacto; espeso.
- **Dentado:** con formaciones que recuerdan a dientes.
- **Depreso:** dicese del píleo que presenta el centro más abajo que el margen; con el centro cóncavo.

- **Dextrinoide:** se refiere a esporas y otras estructuras que son coloreadas de marrón rojizo por el reactivo de Melzer.
- **Dimidiado:** semiorbicular; reducido a la mitad; que alcanza apenas mitad de desarrollo; píleo sin estípite y semicircular o con un lado mayor que el otro.
- **Dimítico:** sistema de hifas de dos tipos.
- **Disepimento:** división; pared; tabique; separación. En general, aplicado a las paredes de los tubos de *Polyporaceae* formadas por el contexto.
- **Doble:** dícese del contexto diferenciado en dos partes, por el color o por la consistencia.
- **Efuso:** extendido sobre la matriz; expandido; difuso; propagado por el sustrato; sin forma regular.
- **Efuso-reflexo:** basidioma íntimamente aplicada al sustrato, exceto en el margen, el cual se voltea hacia afuera, formando el píleo.
- **Elipsoide:** de forma aproximadamente elíptica. Se emplea especialmente, con relación a la forma de las esporas.
- **Espatulado:** que tiene en forma de espátula; formación plana, alargada en la parte terminal y estrecha en la base; oblongo; petaliforme.
- **Estipitado:** sustentado por un pedúnculo o pie; pedicelado; con estípite.
- **Estratificado:** dispuesto o dividido en camadas; dícese de los cuerpos fructíferos de especies perennes, cuyas camadas de tubos se disponen unas sobre las otras.
- **Estrigoso:** largo o gruesamente piloso; cubierto con pelos rígidos e punteados; con fascículos de pelos.
- **Excéntrico:** fuera del centro; lateral; dícese del estípite cuando no se encuentra en el centro del píleo.
- **Flabelado:** en forma de abanico; en forma de semicírculo; flabeliforme. Se emplea especialmente para designar el píleo en forma de abanico.
- **Glabro:** de superficie lisa, regular, sin pelos o asperezas, sin pubescencia.
- **Grueso:** voluminoso.
- **Hialino:** transparente; vítreo; claro; con apariencia de vidrio, sin color.
- **Hidnoide:** espinoso o dentado. Dícese del himenio cuando se presenta denticulado o espinoso, semejante a la de la familia *Hydnaceae*.
- **Hifa generativa:** dícese de la hifa de crecimiento indefinido. Ramificada, de paredes delgadas, siempre septadas, con septos simples o con fíbulas. Este tipo da origen a diversos tipos de hifas e no al himenio.

- **Hifa esquelética:** dicese de la hifa de crecimiento definido y orientado, indivisa o poco ramificada en el extremo distal, usualmente no septada, recta o ligeramente flexuosa.
- **Hifa conectiva:** dicese de la hifa de crecimiento definido no orientado, muy ramificada, delgada y continua, esto es, sin septos.
- **Himenio:** camada continua esporígena, en forma de empalizada, constituida por elementos fértiles e estériles.
- **Himenóforo:** parte del hongo sobre el cual se desarrolla el himenio.
- **Hirsuto:** cubierto de pelos largos, rígidos y abundantes.
- **Hispido:** cubierto de pelos duros y ásperos al tacto; espinoso.
- **Imbricado:** formado por partes que se recubren como las tejas de un tejado.
- **Incrustado:** dicese de las paredes de las hifas o cistidios que presentan materia excretada sobre la forma de cristales en la superficie.
- **Incurvado:** curvo hacia adentro; inflexo; introrso. Dicese del margen del píleo que presenta esa característica.
- **Irpicoide:** semejante a las especies del género *Irpex*; que presenta el disepimento y el himenio, constituyendo tubos poco profundos al contexto e que se prolonga sobre la forma de dientes.
- **Laberintiforme:** dicese del cuerpo lleno de grietas estrechas e irregulares; con pasajes sinuosos; serpentino; daedaloide.
- **Lacrimoide:** dicese de la espora en forma de lágrima.
- **Lamelado:** que presenta lamelas o es compuesto por ellas; himenóforo en forma de lamelas.
- **Lanceolado:** en forma de lanza; largo e con la extremidad afilada como una lanza.
- **Lateral:** dicese del estípote que se prende al píleo de un lado.
- **Leñoso:** con consistencia o aspecto de madera; ligniforme; xiloide.
- **Lignícola:** dicese de los hongos que viven o se desarrollan sobre madera o en la madera; xilófita; xilófilo.
- **Liso:** dicese de la superficie que no presenta cualquier aspereza o accidente.
- **Lobado:** cortado en divisiones redondeadas.
- **Lobulado:** dividido en pequeños lóbulos.
- **Lustroso:** brillante; fulgente.
- **Mamilado:** que presenta pequeña elevación semejante a la mamila.
- **Mamiliforme:** con aspecto de mamila.

- **Meda:** término para formaciones estériles encontradas en *Aphylllophorales*, constituidas por hifas delicadas y agrupadas a la manera de un haz y que, atravesando el himenio, se proyectan en el exterior o en el lumen de los tubos.
- **Membranaceo:** con aspecto de fina membrana; relativo a la membrana; con la consistencia de membrana (tomado en el sentido de camada fina, relativamente elástica y bastante seca).
- **Micota:** los hongos de una determinada área o local.
- **Naviculado:** en forma de barco. Se aplica al formato de espora e corresponde a tres sentidos diferentes: fusiformes; forma elongada de bordes subparalelos, con una extremidad subtruncada y otra afilada, dando la idea de un barco visto desde arriba; en forma de barco visto de lado.
- **Oblongo:** oblongado, más comprimido de que largo y con los dos extremos redondeados. Dícese, principalmente, con relación a la forma de ciertas esporas.
- **Ondulado:** que presenta los bordes o la superficie formada de ondulaciones o sinuosidades; flexuoso.
- **Opaco:** que no deja pasar la luz.
- **Perenne:** dícese de las especies de *Polyporaceae* que presentan dos o más camadas de tubos; que persiste dos o más años.
- **Pileado:** en forma de píleo.
- **Píleo:** esporóforo expandido, en general en forma de umbela o de sombrero, de los hongos superiores y que presenta, en su parte inferior, poros, tubos, lamelas, etc.; cualquier fructificación de *Basidiomycota*.
- **Reniforme:** en forma de riñón.
- **Resupinado:** con el himenio dirigido hacia arriba, esto es, con las partes que normalmente se voltean hacia abajo, orientadas hacia arriba; que no presenta píleo y se extiende sobre el sustrato como las especies del género *Poria*.
- **Rimoso:** finamente estriado; con muchos surcos o fisuras.
- **Saprobio:** organismo que vive en la materia orgánica en descomposición.
- **Semicircular:** que describe un medio círculo. Aplicando al píleo sésil que se fija lateralmente, describiendo un hemicírculo.
- **Septado:** dividido en compartimientos; tabicados, previsto de septos.
- **Septo:** tabique divisorio de una hifa; división que separa dos cavidades o dos porciones de plecténquima.
- **Sésil:** sin pie. Dícese del píleo adherido lateramente al sustrato. Aplicándose, también, a los cistidios.
- **Seta:** cerda; formación pilosa estéril.

- **Sinuado:** de margen dentado; tortuoso; ondulado; cuyas lamelas describen una curva brusca antes de alcanzar el píleo.
- **Subgloboso:** ligeramente globoso; casi esférico.
- **Surcado:** con surcos; con estrias bastante profundas.
- **Teselado:** como un mosaico. Se aplica a la superficie del píleo que presenta esa característica.
- **Tomento:** pubescencia; densa pilosidad.
- **Trametoide:** semejante a las especies del género *Trametes*, esto es, con el contexto no separado nítidamente de los tubos, pero si, continuo, formando el disepimento.
- **Traslúcido:** claro, diáfano; que deja pasar la luz, pero no permite divisar los contornos; que transmite la luz sin ser transparente.
- **Trimítico:** dicese de cuerpos fructíferos de *Basidiomycota* que presentan hifas de tres tipos, a saber: hifas generadoras o generativas, esqueléticas o esqueletales e hifas conjuntivas o conectivas.
- **Truncado:** terminado abruptamente; dicese de las esporas que, en uno de los extremos, se afina progresivamente, enquanto la otra termina abruptamente.
- **Xantocroico:** denominación para los *Hymenochaetales* cuando la trama y las hifas de color castaño-dorado pasan a castaño-oscuro quando son vistas en solución de KOH.
- **Zona:** banda de aspecto o de color diferente.
- **Zonado:** constituido por bandas concéntricas de aspecto o de color diferentes.